N°
22429/A
S.T.C. 11401

prec. 0. 2. 6

14 a 3100

P.S: 9
19 12 98

A

LIBERTI FROMONDI
S. TH. L.

Collegii Falconis in Academia Lovanienſi Philoſophiæ Profeſſoris Primarii

METEOROLOGICORVM LIBRI SEX.



OXONIÆ,
Excudebat GUILIELMUS TURNER,
Impenſis HEN. CRIPS. M.DC.XXXIX.

ILLVSTR. ET REV^MO DOMIMO D. MAXIMILIANO VILLANO A GANDAVO DE RASSENGHEM

è Comitibus Iſſenghemiis Nobiliſs. Eccleſiæ Tornacenſium Epiſcopo.

ILLUSTR. & REV^ME. DOMINE,

VEnio, quò me meum munus ducit, quòd de Meteoris ſive ſublimibus eſt; & talibus oculis adſpici ſuo jure flagitavit. Plebeia enim hæc & pro fæce vulgari ſunt: τὰ ἀνώθεν πρὸς ἡμᾶς, *quæ ſupra nos, nihil ad nos*: & faſtigiis mortalium propriè Natura iſta in alto ſupendit, ut ſuſpiceretis Creatoris in mirabilibus ſuis ſapientiam & majeſtatem. Is ſtudii etiam hujus & ſcriptionis princeps fuit finis: ut, inquam, animus ſcientiâ Naturæ ſuccollatus,

tus, altiùs ſcandat, penetretque ſe longiùs in Omnipotentis admirationem & laudes. Nam etſi in rerum omnium etiam ſuperficie, Numinis quamdam imaginem depictam, aut impreſſè ſatis inſculptam habemus; veriùs tamen pleniúſque in arcanis ipſis Naturæ, velut in receſſu, habitat, ibíque ſe eruditis mentibus adorandum præbet. ut non de nihilo nuper non ſemel ſexum ſuum Sancta illa virgo Thereſia querelis inceſſerit, per quem Philoſophorum Auditoriis intereſſe non licuiſſet, & philoſophari. Plurima enim, aiebat in cœlo, in elementis, & totâ Naturâ rerum deliteſcunt, quæ utiliſſimè in ſolatia & bonum piarum mentium protrahantur, & infinitam gloriam Creatoris. Quò etiam eodem oculum intendiſſe adfirmat Reverendiſſimus & Sanctiſſimus Vir, Thomas Cantipratanus, Cameracenſis olim Suffraganeus, dum *Libros de Naturis rerum*, quindecim totos annos, conquiſitis undique ex Angliâ, Galliâ, Germaniâ, ejus rei Scriptoribus, conſarcinavit.

Lib. Vit. perfect. cap. 19. & Lib. Caſtel. c. 2. Habit. 5.

Eâdem fini & mente vetuſtiſſimi illi humani generis conditores & Patriar-

chæ,

chæ, de Naturâ inter oves & agriculturam commentabantur: & cum *Gen. c.* 24. narratur Iſaac *egreſſus ad meditandum in agro, inclinatâ jam die*, id eſt, ad ſidera & pendentia in ſublimi contemplandum, & hinc gradu facto, erigendum animum in horum Auctorem; ut Hebræorum, Lyrani, Abulenſis, & plurimorum eſt interpretamentum. Apud pleramque etiam olim Nobilitatem in magno amore & ſtudio hæc ſcientia fuit. Pericles, Dux ille Athenienſium tam multis laudatus, in ſimilitudinem aliorum & exemplum ſufficiet. cujus animi magnitudinem & notam illam celſitatem, grandiloquentiam deinde & genus dicendi ſublime, fulgurans & tonans, à Meteorologiâ & ſcientiâ naturali fuiſſe, conſenſu ceterorum Plutarchus adfirmat.

Quidni igitur etiam apud Te, ILLUST. ET REVER. DOMINE Meteorologica noſtra ſperent gratiam? & eò inſigniorem, quòd Nobilitas Tua inter Belgii Illuſtriſſimas, & per ſexcentorum ampliùs annorum circuitus auguſtiſſimas Comitum Lovanienſium, Aloſtanorum, Flandrorum, ſanguine aut affinitate Familias

complexa, ſublimis & incolumi claritudine decurrere pergat in poſteritatem.

Si retrò etiam ſupra hæc in Belgio initia memoriam mittimus, veterum ſtatim Saxoniæ Regum ſtemmata impingemus; è quibus propinquâ origine fluxit Wycmannus ille ab Ottone Cæſare primus Arci Gandavenſi impoſitus Comes: à quo Villanorum & Gandavorum per Belgium ſparſum genus.

Sed claritudinem, Majorum virtutibus partam non ſupra ipſas virtutes æſtimas; & maculoſam vitiis Nobilitatem, *notam magis, quàm nobilem*, Romano Zenoni adſentis. Ut in purpurâ pannus, ita in Nobilitate deformitas vitiorum inſignior: veluti contrà, lætiùs latiúſque ſe diffundit Virtus, ubi circumfuſam habet Nobilitatis lucem.

Seneca l. 3. cap. 28. de Benef.

Sociata ergo Illuſtriſſimo generi Virtus, nobiliſſimæ Eccleſiæ Principatum Tibi fecit. nam genus ſolum apud illum Principem (Albertum, inquam, Pium) valere parùm potuit, cui in amore tam flagranti Virtus, ut cætera omnia viderentur in frigore; qui in munerum collatione, ſic illam & paritatem adſpiciebat,

ut

ut nullius prætereà videretur ſenſum habere.

Aliæ præterpropter etiam cauſæ fuerunt, quæ me propriè circumſiſtunt, & nuperi beneficii magnitudo præſertim impulit, ut charteâ hac tabellâ nomina ſaltem mea efferrē, ſi nihil dare poſſim in ſolutum. Tametſi etiam alieno, & Nominationum Academiæ noſtræ Jure, in cœtum Canonicorum Illuſtris Eccleſiæ Tuæ Tornacenſis intraverim; Te propitio tamen & volente factum, imò ultrò eunte Juri noſtro obviàm. Utinam ceteri Prælatorum in Belgio, ad iſtam mentem, & ſequantur exemplum! Muſæ noſtræ in tranquilliori forent: neque lites tot & tam pertinaces bonam ſæpè vitæ virorum eruditorum partem, utiliùs inter ſilentia ſtudiorum ducendam, ad ſtrepitus fori evocarent.

Sed favore iſto, & prono, imò effuſo in Academiam Lovanienſem affectu, qui Dignitate etiam illâ Epiſcopali, Tibi præivit olim, ILLUSTRISSIMUS D. FERRICUS, S. R. E. tit. S. Vitalis Presbyter Cardinalis, & Epiſcopus Tornacenſis: cujus, & MAXIMILIANI J. Belgarum

tunc Principis ſollicitudine, Sixtus Papa IV. primum Nominationum privilegium (id eſt munificentiæ ſequentium Pontificum unicum exemplar) anno M.CCCC.LXXXIII. Univerſitati donavit.

Ille ævo quidem longe anterior, Tu beneficio tamen ſuppar, quo adfirmaſti quod Sanctiſſimus Pontifex ſuaſore ipſo & ſpaſario nobis contulit. Salve par nobile Præſulum: nobis poſthac * Διόσκοροι, & benefica duo ſidera eritis: quorum alter cœlo jam & æternitati fixus, eodem Tu Illustr. et Reverendissime Domine, virtutibus ſubvectus abis: ſi antè ambitum ætatis impleveris (ô molliſſimè tamen, & in rem publicam diu decurrat!) quem Tibi lex æterna circumſcripſit. Sic vivo, ſalve, vale ab

Caſtor & Pollux.

Illustr. et Revmae D. T.

humilliмo & devotiſſimo cliente

Liberto Fromundo.

Lovanii Kal. Januariis anni CIↃ. IↃC. XXVII.

AD

AD LECTOREM.

GUſtulum Philoſophiæ Lovanienſis & promulſidem hilari hoc & Sæculari Jubilæo, quo Academia noſtra ducenteſimum vitæ annum exambit, tibi propinare, Lector, animus fuit; ſequenturque reliqua, aut ſupprimentur, perinde ut hæc acceperis. A blandioribus autem auſpicium cepi, ut paulatim ad ſeveriora te, aſpernaturum fortaſſe ſtatim initio, deducerem: quæ etiam literarum condimentis miteſeci, & Bacchum iſtum caſtravi mollioribus Nymphis. Publicum enim palatum jam ferè ſic eſt: niſi litteraturæ blandimenta ſalivam moveant, fame potiùs emoriatur, quàm aliquid guſtet. Naturam etiam imitatus ſum, quæ prata campoſque floribus ſpargit, & delicias ubique permiſcet humanis auxiliis. Ariſtoteles quoque noſter, qui alibi ferè tetricus, in hiſtoriolas hic & omnem amœnitatem ſic laſcivit, ut quidam iſto argumento nomen ejus arceant ab iſtis Meteororum Libris. Sed unâ operâ Ethica, Politica, Hiſtorias Animalium ei excutient;

quia laxior etiam belliorq; hic eſt, & inſolenti claritate digeſtus. Aliubi ergo ſepia, dato ſtudio, ſuo ſe atramento infuſcat, aut materia hanc diſſimilitudinem facit: non omnis enim Philoſophiæ pars æqualem cultum recipit.

Stilum autem ſumpſi, non brevem illum, ſubpinguem, & veteraſcentem, quò me Genius & amor ducit, ſed neglectiorem pauliſper, excuſſis tamen ſordibus ſcholaſtici pulveris. Nec enim alio partu Clariſſimâ toto Orbe Plantinianâ & Moretorum Officina exire Liber potuit, unde dehoneſtum nihil & fæculentum ſolet. Ne tamen à Philoſopho planè abirem, & eloquentiæ vulgaris faſtum noſtri accuſarent, verba quædam artis deculpata, nec boni aut belli commatis in uſu, ſed rariſſimo, retinui: cùm nulla Philoſophia, quàm Meteorologica, minùs barbaricis auxiliis indigeat.

Moles voluminis non oppidò ampla; ſed quantam tamen, quem ſciam, nemo hactenus in iſta materia effecit. Fortunæ id eſt, non meæ laudis. Alij enim omnes in compendia & pagellas aliquot contracti, aut unius Ariſtotelis ſenſum totidem penè verbis, aut paulò liberaliùs (quod Vicomercatus fecit) enarrant,

nil

nil longè ultrà ſolliciti: ut meritò magnus Tycho nuper Meteorologiam imperfectiſſimam queſtus ſit, & minimam ejus partem hactenus conſtare. *Libro de nova Caſſiop.*

Nec tamen ita mihi placeo, ut credam rem hanc jam à me confectam aut profligatam eſſe: & Mathematicos noſtros provideo familiares ſibi figuras requirere; quibus abſtinere tamen malui, ne Libri pretium accenderem: & quia pleraque omnia more philoſopho, qui lingua ferè tantùm, manu raro in Scholis loquimur, putavi poſſe expediri. Non tenui etiam pudorem, cùm vidi nuper Senecam, Gentilem Philoſophum, in mediis Naturæ rebus ſubinde reſpirantem, & brevi utilique diverticulo ad mores ſe ejicere; nec Chriſtianum adhuc, quod audiverim, fuiſſe, qui ſequeretur exemplum. Facio, ſparſim tamen & rarenter, frigoris & faſtidii quorundam metuens; & quia ipſe non ita pietatis abundus, ut prolixè aliis, & plenis urnis admetiar. In cetera fortaſſe Philoſophia, ſi à me perfici contingat, in iſtam partem futurus effuſior. Cur enim Philoſophiā ad Deum noſtrū euntē non comitamur, & à nebulonibus quibuſdam defendimus, qui infami raptu ad impietatem trahunt, & inteſtabili proſtituunt

unt

unt Atheiſmo? Niſi facimus, metuo ne in re inutili ſtudium poſuerimus: ſimiles illi Endymioni, qui, ut eſt in fabulis, ab amaſia Luna in Latmio monte conſopitus, etiamnum hodie obdormit, id eſt, ætatem in contemplatione motûs iſtius ſideris malè conſumpſit. Divus etiam Auguſtinus Fratres ſuos olim, & me nuper perculit. Cùm enim illi quæſiiſſent, An ſidera circumducerentur; an terra potiùs in orbem gyraret immobili cælo: Multùm ſubtilibus & laborioſis rationibus iſta perquiri *ait*, ut verè percipiatur, utrùm ita, an non ita ſit: quibus ineundis atque tractandis nec mihi jam tempus eſt, nec illis eſſe debet, quos ad ſalutem ſuam, & S. Eccleſiæ neceſſariam utilitatem, cupimus informari.

Lib. 2. cap. 10. in Gen.

Ne nimis magnam tamen ſtudii hujus pœnitentiam agamus, Auguſtinus ipſe, de Trinitate, de Civitate, & in iſtis ipſis ſuper Geneſim Libris, in Philoſophia naturali multus, &, ad curioſitatem pænè, varius fuit. Quid S. Clementem Alexandrinum, quid S. Aquinatem, quid alios ſine fine commemorem quorum ſanctitatem Philoſophia adſedit, & etiamſi alia deſererent, nos tegunt ſatis?

Scriptura etiam Sacra plurifariam men-

tionem,

tionem, & dogmata ejus ſpargit, laudatque Dei ſapientiam, & adſtupeſcit in iſtis mirabilibus: quod dicent Philoſophiæ Sacræ conſarcinatores.

Qui ducem deinde belli formant, Meteorologiâ imbui præcipiunt: & Hannibalis, Sertorii, aliorumque exemplo oſtendi poteſt, quantum momenti ad inclinandas acies, aut ſtragem adverſarum partium attulerit: & ecce fulmen illud belli Cæſar Iulius, à cœnâ Cleopatræ cum Achoreo Philoſopho Ægyptio in multam noctem Meteorologiſtes factus, gloriatur ſe

——media inter prælia ſemper
Stellarum, cœlique plagis, ſuperiſq; vacaſſe. *Lucan. lib. 10.*

Agricolationi denique, mercatui, & pleroque hominum generi, utilitate propè neceſſaria, amœnitate jucundiſſima univerſis.

Tibi igitur etiam ſpero, Lector, erit. aut ſi muſtacea iſta, & mellitorum delicias moroſè & faſtidienter edis, ſuſtine pauliſper dentem, ſolidius aliud & in quo exerceas, ego ceterique Profeſſionis hujus conſecranei (qui in Academia iſta grex totus & ſedecim ſumus, omnes juxta aut ſupra me validi) brevi dabimus. Vale.

LIBERTI

LIBERTI FROMONDI METEOROLOGICORVM LIBER PRIMUS:

De Meteoris in genere.

CAP: I.

Quid, & quotuplex Meteorum.

METEORUM Latine ſignificant ſublime, aut ſuſpenſum. Hinc μετέωρος πλεῖν dicitur, qui non littus legit, ſed navigat in alto. Equus μετέωρος, qui pedes primores ſuſpendit. μετέωρος δίκη, *lis pendens*: & inde μετεωρία, ſupina oblivio & animi ſtupor: qualem in Claudiano illo ſtolono notat Suetonius. *In eo*, inquit, (Claudio Cæſare) *mirati ſunt homines & oblivionem, & inconſiderantiam: vel, ut Græcè dicam*, μετεωρίαν, καὶ ἀβλεψίαν. *In Claud. cap. 39.*

Philoſophi verò Meteorum ſuum definiunt, Corpus imperfectè mixtum, ex vapore vel exhalatione ortum in ſublimi. Hoc ſtatuitur objectum Meteorologiæ, quam Ariſtoteles abſolvit quatuor libris.

Corpus imperfectè mixtum, nihil aliud eſt, quàm Elementum infectum qualitatibus peregrinis. Talis aqua calefacta, glacies, nix, grando, &c. Nec eſt neceſſe, ut

Elementi nomen amittat. Licèt enim in pluribus id eveniat (nec enim nix, aut grando, ampliùs aqua vocatur, etiamſi formam aquæ ſubſtantialem retineat) aqua tamen calida, nomen aquæ, ignis fatuus, nomen ignis, nondum perdidit.

Mixtio igitur imperfecta hîc, eſt conjunctio qualitatum peregrinarum cum naturalibus in eorum elemento. Sic enim mixtura quatuor graduum caloris cum totidem frigoris, aquam tepidam, imperfectè mixtam facit. Hæc mixtio vocatur imperfecta, quia nondum attigit perfectionem temperiei, quæ formam ſubſtantialem elementi expellat, & abſolutè mixti introducat.

Itaque lapides, ranæ, & ſi quæ alia in ſublimi perfectè mixta, ex vapore aut exhalatione coagulantur, meteora non ſunt; quia imperfectè mixta non ſunt, cùm abjecerint formam elementi.

Iris etiam, halo, parelii, & quæcunque ἔμφασιν, non ὑπόστασιν habere dicuntur, quæ accidentia tantùm, non corpora ſunt, meteori rationem recipere nequeunt.

Vapor eſt ſpiritus è corpore gravi humido, exhalatio, è corpore ſicco, reſolutus, de quibus infra dicendum pluribus.

Sublime, ſpatium totum à terræ & aquæ globo ad ultimam mundi ſuperficiem, vocamus. Hoc ergò cœlis partim, partim elementis levibus eſt plenum. Non tamen in toto eo ſpatio oriri meteora poſſunt: ſed quatenus ſolùm vapores & exhalationes aſcendere valent; id eſt, ad 52 milliaria Italica, ut poſteà ex Vitellone, & communi ferè Opticorum ſententiâ, docemus.

Meteorum quidam in hypoſtaticum ſive verum, & emphaticum ſive apparens, dividunt. Sed emphaticum, quo tamen totum Librum noſtrum ſextum conſumpſimus, reverà meteorum non eſt.

Meliùs ergò ex materiæ diverſitate, in id quod vapore, quod exhalatione, & quod utroque mixtim conſtat, dividemus. Quæ vapore conſtant, ut pluvia, nix, grando, &c. aquea vocari ſolent: quia vapores plerique elemento aquæ exhalantur, & formam aquæ, in compoſitione

iſtorum

iſtorum meteororum retinent. Quæ exhalationem pro materiâ habent, partim ignea ſunt; ut ſidera cadentia, fulmen: quia reverà formam ignis inflammatione adepta ſunt. partim non ſunt; ut venti, & turbines. In quibus ſcilicet exhalatio nondum corrupta eſt in ignem; Vapore & exhalatione ſimul, nubes & nebulæ contextæ ſunt.

Ex jam enarratis patet, quædam inter ea quæ exhalatione conſtant, eam pro materia tranſeunte (ut ignea) quædam pro permanente (ut ventos) poſſidere. Inter aquea etiam, nubes vaporem, materiam permanentem; pluvia, nix, grando, tranſeuntem habent. Nec enim in pluviâ, aut nive, amplius ſuperſtes manet vapor, etiamſi ſervent aquæ formam.

CAP. II.

De loco generationis Meteororum.

ARiſtotelis noſtri ordinem ſecuti, priùs de loco ubi generantur meteora, deinde de cauſis eorum dicemus.

Locus ille eſt tota elementi aëris profunditas: quæ in tres regiones, infimam, mediam, & ſupremam, ſolet diſtingui. Infima, eſt ſpatium aëris à terra ad nubes: media ipſas nubes capit: ſuprema, à convexo nubium ad elementum ignis, aut, ſi ignis ibi nullus eſt, ad ipſum cœlum expanditur.

ARTICULUS I.

De ſupremæ regionis aëris quantitate.

DIco primò: Probabile eſt, ſupremam aëris regionem ad ſidera fixa, & ipſum Firmamenti fornicem excurrere, Cometarum enim per vias Planetarum trajectiones & motus, ſatis ſignificant, cœlos infra Firmamentum eſſe fluentes, nec è duro concreviſſe. Quod aliis etiam argumentis egregiè oſtendit Clariſſ. Medicus Thomas Fienus, in Cometa anni 1618. Veri ergò ſimile eſt,

univerſum hincuſque ad fixas intervallum, aëre (ſive partem ſuperiorem æthera vocare mavis) repletum eſſe. Tycho tamen id quod Planetas interfluit, auram quamdam naturæ cœleſtis, & diverſæ ab his inferioribus, credit: ſed nondum mihi perſuaſit: neque ex refractionibus ſiderum ampliùs colligere potuit, quàm partem illam ætheriam, rariorem eſſe noſtrate aëre; quod verum erit, etiamſi ejuſdem ſpeciei conſtituas. Halitus enim terreni, effuſiſſimè rarefacti, ſupra Lunam ſcandent quandoque, & partem cæleſtis illius & Tychonici ætheris in mundum ſublunarem deprimeni miſcebunturque mortalia divinis & incorruptibilibus: quod non decet.

Dico ſecundò: Totus tamen aër inter Planetas, quem æthera appellamus, item pars ejus magna infra Lunam, ſpiritu calido ſcatet & infervеſcit. ut meritò Ariſtoteles eum, ignem (quia, inquit, ſimplici alio nomine caret) vel ὑπέκκαυμα, *fomitem incenſionis*, vocaverit ſcio tamen à multis id accipi de aëre illo, qui ſtatim ſupra nubes eſt: ultra quem ſtatuunt aliquod aliud elementum puri ignis. Sed Ariſtoteles ſatis, niſi fallor, cap. 7. lib. 1 Meteor. diſertè eos refellit. Ait enim. Τοῦ κόσμου τοῦ περὶ τὴν γῆν, ὅσον ὑπὸ τὴν ἐγκύκλιόν ἐστι φοράν, εἶναι τὸ πρῶτον μέρος, ἀναθυμίασιν ξηρὰν καὶ θερμήν. Αὕτη δὲ καὶ τοῦ συνεχοῦς ὑπ' αὐτὴν ἀέρος ἐπὶ πολὺ συμπεριάγεται περὶ τὴν γῆν, ὑπὸ τῆς φορᾶς, καὶ τῆς κινήσεως τῆς κύκλῳ. *Mundi, qui circa terram, quantum ſubcirculari latione eſt, primam partem, eſſe exhalationem ſiccam & calidam. Ipſa verò cum magnâ parte continui infrà aëris, circa terram unà circumducitur à latione & motu circulari.*

Ecce, ut primam partem ſub cœleſti latione, exhalationem vocet, Ac ne putáres intelligi de aëre proximè ſupra nubes, addit, exhalationem iſtam rapere ſecum aërem ſibi continuum: id eſt, illum quem hactenus ſupremam aëris regionem appellare ſolemus. Hic ergo eſt, quem Ariſtoteles propriè aërem; alterum verò qui ſupereſt, & ad Lunam uſque, aut veriùs ad ipſum Firmamenti fornicem, pertingit, propter exhalationum ferventium copiam & mixturam, ignem vocavit. Pluribus rationibus alibi

ignem

ignem hunc quorumdam Peripateticorum ſublunarem confutabimus.

Dico tertiò: Meteora quæ exhalationem terreſtrem aut vaporem pro materiâ habent, plerumque non altiùs à terra quam 52. milliaribus Italicis, id eſt milliaribus Germanicis 12. Belgicis 17. elevantur. Ratio eſt, quia materia eorum ſublimiùs non ſcandit. Summi etenim halitus, & crepuſculorum lampades, qui primi manè radium Solis rapiunt, & ultimi veſperi retinent, ac proinde altiſſimi ſunt omnium qui videri à nobis poſſunt, totidem ſolùm milliaribus à terra diſtant, ut poſt Alhazenum & vitellonem Tycho approbat multis experimentis. Scio tamen aliquos augere, & alios minuere hanc diſtantiam: ſed media & jam olim recepta menſura magis hîc placet: & varietas iſta provenit, quia in demonſtrationem ſuam unus terræ ambitum majorem, alius minorem accipit.

Dixi anteà, *plerumque*, quia, ut libro 3. patebit, halitus in tantum aliquando rareſcere poſſunt, ut ad Lunam & inter Planetas perveniant, viderique fortaſſis à nobis poſſint: quia cum raritate aliquam adhuc opacitatem ſervant, quæ lumine Solis valeat colorari.

Dico quartò: Suprema illa meteororum regio à ſecundo & quinquageſimo milliari à terra, deorſum infra altiſſimorum montium cacumina deſcendit. Id inde intelligitur, quòd montes quidam reperti, qui ſupra totam nubium ſtationem ſurrigunt vertices, penetrantque in regionem ſupremam.

———*Nubes excedit Olympus:* *Lucan. lib. 2.*

Pacem ſumma tenent,———

magnificè clamat apud Poëtam Pompeianum Brutus, & dudum ante ipſum, de eodem Homerus:

———Οὔτ᾽ ἀνέμοισι τινάσσεται, οὔτέ ποτ᾽ ὄμβρῳ

Δεύεται.———

Neque ventu concutitur, neque imbre rigatur.

Hinc apud eum alioſq; Olympus paſſim pro cœlo: quaſi omnium montium excelſiſſimus, & cœlo ipſi attiguus eſſet. Sed ſua, aut vicina, nimis mirantur, & in majus extollunt

tollunt Græci. *Xenagoras enim,ut Plutarchus in Paulo narrat, Ex Geometria & vero dimenſus, reperit tantùm 1270. paſſus in perpendiculo Olympi. Philadelphus etiam olim veri curioſus aſcendit, & verticem ejus intra

Lib 75. nubes invenit. Nec Atlas quoque, (quamquam Dion altiſſimum montium exiſtimet) in ſupremam regionem venit: quippe

Aëneid.4. *———cinctum aſſiduè cum nubibus atris*
Piniferum caput, & ventis pulſatur, & imbris.

Et Dion ipſe fatetur, juga perpetuâ nive caneſcere. Intra igitur aut infra mediam regionem ſunt: nam in ſupremâ, nives nullæ. Æmus deinde, mons Thraciæ eminentiſſimus, verticem in nubibus habet: aſcendit enim Philippus Macedonum Rex, vulgatæ opinioni credulus, inde mare Ponticum, Adriaticum, & Alpes Italiæ poſſe con-

Dec.4. ſpici. *Ubi autem jugis appropinquabant*, ait Livius,
Lib.10. *adeò omnia contecta nebulà, ut haud ſecùs, quàm nocturno itinere impedirentur.*

Lib.2. c.65. Dicæarchus, Plinio teſte, curâ Regum montes permenſus, altiſſimum Pelion prodidit, paſſuum 1250. ratione perpendiculi. Quæ altitudo tamen minor, quàm Xenagorica illa Olympi; ſtatque etiam ſine dubio intra nubium regionem. Plinius tamen ibidem aſſerit, ſcire ſe, quoſdam Alpium vertices tractu non breviore 50. paſſuum millibus aſſurgere. Quod ſi ita eſt, jam iſti ad culmen ſupremæ regionis adſpirabunt. Sed credo Plinium accipiendum de tractu & aſcenſu Alpium obliquo: nam nimis, puto, maneſeſtè falſum eſt, ullum eſſe, qui tantùm habeat perpendiculi

Si ergò montium ullus eſt, qui ultra mediam regionem ſe attollit, Caucaſus in Aſia eſt, Tenariffa in Canariis, Pariacaca in America. De Caucaſo Ariſtotelès lib. 1. cap. 13. Meteor. affirmat, videri à navigantibus in Mæotidem (id eſt, ex diſtantiâ 560 milliarium, ut quidam arbitrantur) & tertiâ parte noctis retinere Solis crepuſculum. Si-

Lib. 5. milis excelſitas Caſii montis apud Plinium (niſi tamen
cap.22. pro Caucaſo, Caſius eum affinitate nominis fefellit) cujus vertex *quartâ vigiliâ orientem per tenebras Solem aſpicit,*

brevi

brevi temporis circumactu, diem noctemque pariter oſtendens. Hujus tamen per directum altitudinem aſſerit ſolùm eſſe 4. milliarium. Tenariffam referunt Hiſpani eſſe altitudinis 60. milliarium. In mari enim maximè conſpicuus eſt ex intervallo 4. graduum: unde Snellius in Eratoſthene ſuo colligit, perpendiculum ejus eſſe 9. mill. $\frac{1}{2}$. Ex quibus tamen aliquid deducendum ob refractionem. Nam res in ſuperficie maris refractè viſa, altior juſto apparet, & ex diſtantia longiori. Statuamus igitur audacter in perpendiculo, octo milliaria, quantam altiſſimorum ſub toto cœlo montium excelſitatem, veterum Sapientum judicio, affirmat Alhazenus lib. de Crepuſculis. Errare ergo videntur, qui nullum omnino montium credunt excedere 4. milliaria perpendiculi. De longiſſima illa catena montium Peruviæ, quæ 500. facilè leucis à Septentrione in Auſtrum decurrit, narrat lib. 3. cap. 9. Hiſtor. Indic. Joſephus Acoſta, tantæ altitudinis eſſe, ut ſi in comparationem ducantur Italiæ Alpes, caſæ humiles, Peruviani palatia excelſa videri poſſint. Unum horum, nomine Pariacacum, cùm pertranſieret, aërem in vertice ita ſubtilem & tenuatum, ac humanæ reſpirationi ſic inidoneum invenit, ut nauſeâ & vomitu ferè animam ructaverit.

Hi ergo, & ſi qui alii paris ſublimitatis montes, in ſuprema regione habere vertices videntur; ubi aër viciniâ cœli, & exhalationibus ferventibus plurimùm calet & extenuatur. Fruſtrà igitur Bened. Pererius cap. 6. Gen. diſp. 9. conatur aſtruere, nullos in univerſo montes eſſe, qui cacumine mediam aëris regionem excedant. imò diſp. 10. dubitat, an aquæ diluvii, quæ 15. cubitis, omnibus ſub cœlo montibus fuerunt altiores, ad mediæ regionis nubes pertigerint; quia è nubibus, in fine etiam quadraginta dierum, cùm altiſſimæ fuerunt diluvii aquæ, depluit, tamquam ex altiori loco, in montes & diluvium. Verùm Libro 5. rationes ejus diſſolvemus, ubi de diluviis agimus.

Dico Quintò: Suprema regio deorſum videtur terminari circa quartum à terra milliare. Ratio eſt, quia ibi

media incipit, ut articulo ſequenti patebit. Habet igitur ſuprema regio 48. milliaria Italica profunditatis. Ex altitudine enim 52. milliarium, quouſque ſcandunt, ut plurimùm, ſummi hilatus, detrahenda ſolùm 4. ſunt pro media & infima regione, ut jamjam oſtendemus.

ARTICULUS II.

De quantitate mediæ, & infimæ regionis.

CArdanus lib. 17. Subtil. negat nubes etiam excelſiſſimas duobus millibus paſſuum à terra umquam elevari: cùm verò pluit, & demiſſiſſimæ ſunt, vix putat 500. paſſibus abeſſe. Hinc ſequetur, infimam regionem, quæ à terra ad proximas nubes extenditur, ſolos 500. paſſus altitudinis habere; mediam verò, 1500. tanta enim erit intercapedo inter imam & ſummam nubem. Verùm hæc menſura Cardani nimis brevis eſt, uti Poſidonii nimis ampla: nam exiſtimavit *non minus* 40. *ſtadiorum* (id eſt, quinque milliarium) *à terra altitudinem eſſe, in qua nubila ac venti nubêſque proveniunt*. *Plin. lib. 2. cap. 23.*

Dico igitur primò: convexa, ſive ſuprema pars mediæ regionis, quatuor circiter milliaribus Italicis abeſſe videtur à ſuperficie terræ. Argumentum meum eſt, quòd montes quidam, altitudinis perpendicularis milliarium quatuor, quandoque cano vertice viſantur. Igitur nubes, materia earum nivium, eouſque perveniunt. Antecedens probari fortaſſe exemplo Atlantis in Africa poteſt, quem Dion altiſſimum montium (falſò tamen) appellat. Nihilominus excelſiſſima ejus juga perenni nive albentia, non multò breviùs, quàm quatuor milliaribus à plano terræ fortaſſis attolluntur. Nam Suetonius Paullinus, quem Conſulem ſe vidiſſe Plinius ſcribit, decimis ſolùm caſtris in verticem ejus pervenit. nec tamen per ardua illa & inhoſpita juga, quæ à mortali nullo, ut teſtis eſt Dion, adiri poſſunt, extraxit exercitum.

Ætnæ etiam cacumen nivale, nec ſupra mediam regionem eſt. cùm tamen Franciſ. Maurolycus Abbas Meſſanenys in Sicilia, & Ætnæ accola, affirmat, ex eo ſub-

jectum mare Mediterranenum ad 200. milliaria aſpici-unde Snellius in Eratoſthene colligit 40. circiter ſtadia perpendiculi, ſive milliaria quinque. Detrahamus ergo unum milliare propter refractionem (nam oculus è vertice montis, per aërem vaporoſum mari incubantem, & ſpeciem refractam, longiùs, & partes aliquas ſuperficiei maris infra horizontem viſibilem conſpexit) & remanebunt milliaria quatuor. Ac profectò non multo humiliorem Ætnæ verticem, inde etiam intelligitur, quod Snellius ab oculatis teſtibus ſe cognoviſſe dicat, fumum & favillam Crateris ejus è portu Melitenſi palam videri, unde conficit altitudinem $31\frac{1}{2}$ ſtadiorum eſſe, id eſt, iterùm milliarium paullominùs quatuor.

Dico ſecundò: Infima ſuperficies mediæ regionis, 500 circiter paſſibus, ſive dimidio Italico milliari, à terra diſtat. Nubes enim proximæ, quales ſunt atræ illæ & pluentes, vix longiori intervallo dividuntur à nobis. Liquet experimento ſubeuntium Italiæ Alpes. Deinde notavi aliquando in nube pluvioſâ & ſupra verticem meum tonante, intervallum temporis, inter tonitru & coruſcationem fulminis, par fermè eſſe cum ſpatio quod inter flammam tormenti majoris & crepitum intercedit, explosi ex diſtantia dimidii milliaris. Vide plura Libro 2. ubi tormenta noſtra cum fulminibus comparamus.

Exinde autem apertè colliges, mediæ regionis profunditatem eſſe milliarium $3\frac{1}{2}$.

Dico tertiò: Profunditas infimæ regionis dimidii ſolùm eſt milliaris. Tantulam enim jam oſtendimus intercapedinem terræ & propinquiſſimæ nubis.

Solet autem altitudo hujus regionis definiri reſultu radiorum Solis à terra: putantur enim vulgò radii non altiùs quàm ad imam & concavam nubium ſuperficiem reſilire. Itaque plerique ſic finiunt: Infima regio eſt pars aëris, quæ à terra verſus cœlum porrigitur, quatenus radiorum Solis reflexio pertingit.

Multi tamen hodie cenſent, eam longè altiùs, & ad ipſam etiam Lunam pervenire. Si enim Luna, & Venus, ceterique Planetæ, qui corpore opaco & terræ ſimillimo ſunt,

ſunt, lucem ſolis ad nos uſque tam ubertim reflectant, cur terra viciſſim uſque ad ipſos rejicere non poſſit? Credo equidem, quòd ſi oculus quiſpiam in orbe lunari foret, globum terræ & aquæ, inſtar ingentis ſideris (nam terra ferè quadragies eſt Lunâ major) à Sole illuſtrem conſpiceret. Species igitur viſiles ſplendoris exciperet: quæ aliud non ſunt quàm radii luminis; ut in Libris de Anima demonſtrabimus.

Itaque propiùs verum erit, ſi affirmes infimam regionem ſurſum finiri, ubi radii Solis à tellure reflexi, ita deficiunt & languent, ut nihil aut parum radii directi calefactionem adjuvare queant. Ibi autem nubes concreſcere, & vapores redire ad naturale frigus incipiunt. Sive potiùs (ut ex intimo meo ſenſu dicam) ibi primæ nubes ſtant, & aſcenſum vapores finiunt; ubi aërem infimâ regione & ſe leviorem, aut unius ponderis, inveniunt. Alibi enim ubique natura hanc ſervat legem, ut leviora tam altè ſcandant, donec medii in quo moventur partem minoris ponderis, aut æquilibrem reperiant.

ARTICULUS III.

De figura regionum aëris.

DIco Primò: Concava ſuperficies infimæ regionis eſt pænè rotunda: & qualis convexa globi terræ & aquæ, quem proximè amplectitur & tangit.

Dico ſecundò: Convexa verò ejus ſuperficies, eſt figuræ propemodum ovalis. Nam talis eſt concava ſuperficies mediæ regionis, cui convexa infimæ ſe conformat, quia undique contingit. Idcirco autem concavitas mediæ eſt ovalis; quia exhalationes & vapores in Zona torrida magis rareſcunt, & altiùs ſcandunt, quàm in frigidis & temperatis, & hinc in iſtis utrimque Mundi verticibus, id eſt, ſub polis propiùs terræ incubant nubes, nec ad dimidium totum milliare diſtant à ſuperficie ejus. paulatim verò, & molli quodam clivo per temperatas in torridam aſcendunt: ubi concàvitas altiſſima eſt, & veluti gibbus ac media craſſities figuræ ovalis. Unde ſequitur nubem

nubem è Zona torrida per temperatam, ſub polum, ventorum flatu expulſam, perpetuò craſſeſcere, & deſcendere verſus terræ ſuperficiem. Quæ omnia primore aſpectu, magnâ veriſimilitudine blandiuntur, abeuntque non prodita difficultate, quam tamen benè inſpecta, celant.

Nam licet vapores ſub polis, utpote calore languidiore reſoluti, denſiores ſint, aër tamen per quem ſcandunt craſſior etiam & pinguior, quàm ſub Zona torrida eſt: igitur æquè altè aſcendent, atque vapor Torridæ tenuior, per aërem rariorem. Ubi enim eſt æqualis proportio corporis levioris ad medium gravius, æqualis etiam erit aſcenſus. Ut ſi ſtatuas totum ſpatium inter Lunam & terram aquâ plenum, eodem modo in ſummam aquæ ſuperficiem ſuber enitetur, atque tenuiſſima exhalatio per aërem tanto aquâ rariorem. Igitur ratio aliqua neceſſariò reperienda, quæ oſtendat vaporem torridæ, raritate longiùs ſuperare aërem infimæ regionis, ejuſdem Zonæ, per quem in mediam regionem aſcendit, quàm Zonæ frigidæ vapor aërem ſuum excellat. Cauſa eſt in majori æſtu torridæ. Quia enim ibi angulis rectis, aut propè, radii terram incidunt, & in ſeipſos reflectuntur, multiplicatâ in anguſto luce, acerrimè urunt, & exhalationem ac vaporem, antequam adſcendant, celerrimè in maximam raritatem diſſolvunt. Sic ignis magnus & valens, injectum pabulum in flammam tenuiſſimam ſine fumo ſtatim abſumit; parvus verò aut lentus fumat tantùm, & ſine flamma, aut certè malignâ, pigram ſuſcitat exhalationem. Sed quare pariter non tenuatur ab eadem cauſa infimus Zonæ torridæ aër; ut eadem ſit proportio vaporis hujus Zonæ ad ſuum aërem, quæ vaporis Zonæ frigidæ ad ſuum? Quia, credo, corpora denſa, ut terra & aqua, calorem denſiorem & magis inculcatum, quàm aër Zonæ torridæ, recipiunt: & hinc ubi calor ſic multiplicatus vincere poteſt ſubjecti ſui denſitatem, magno & ſubito impetu diſpergit in ampliſſimam raritatem. In ſubjecto autem fluxo & raro, qualis eſt aër, minus virium habet; & molliter ſolùm fundit, non diſſipat nihil obnitentem

materiam

materiam. Hæc res tota inclareſcere poteſt, per profuſiſſimam, & pænè momentaneam rarefactionem pyrii pulveris injecto igne. Longè enim laxiùs rareſcit & diſcingitur illa materia, quàm vicinus, & flammæ contiguus aër. Terra verò & aqua frigidarum Zonarum languidè tepeſcunt radio ſolari, nec ferè ampliùs tenuantur, quàm terræ circumfluus aër, qui & à natura ſua, & à ſole etiam aliquantam habet raritatem.

Ex quibus quoque ſatis intelligitur, infimam regionem, eodem etiam loco, qualitatibus vertentis anni variari. æſtate enim altiſſima eſt, hieme ſummiſſior. Poſſunt tamen etiam ardentiſſimo Sole humillimæ eſſe nubes. quales atræ illæ nimborum æſtivorum, aut fulminum parentes, quæ humore multo gravidæ, & antiperiſtaſi caloris conſtipatæ, in infimum aërem fervore anni tenuatum, altè ſuccumbunt.

Dico tertiò: Convexa ſuperficies mediæ regionis videtur etiam ovalis. Si enim in torridà vapores ſcandant altiùs, quàm in frigidis & temperatis: ergò dorſum mediæ regionis gibbo quodam ibi in ſupremam regionem aſſurgit. Talis etiam eſt concavitas hujus ſupremæ regionis, quæ dorſum illud gibboſum cingit. convexitas verò ejus rotunda eſt, ſive fornicem cæli, ſive concavum alicujus ſublunaris ignis proximè contingat. Concavitas enim ignis etiam exiſtimatur ſphærica, quia omnes undique partes æquis viribus nituntur ſurſum.

ARTICULUS IV.

Qualitates regionum aëris.

QUalitates primæ aëri naturales adhuc in incerto ſunt. Ariſtoteles facit natura calidum, Stoici & Cardanus frigidum, Turnebus neutrum, ſed omnium ex æquo capacem: alibi arbitrabimur, ſpero hanc litem. Nunc de qualitatibus regionum ejus, ſive eæ à natura, ſive foris veniant, dicam.

Dico primò: Suprema regio, ab exhalationibus fervidis, eò ſe per medias nubes tranſcribrantibus, vel liberè

cælo ſereno & innubi ſcandentibus, calida eſt, & ſicca. vicinia deinde cæli & ſiderum, ſine ullo ſuperné nubium obtentu, calorem ejus auget. Eleganter Jovianus:

Ultima torrenti ſemper ſitit uſta calore,

Flammarum conſueta vagos involvere tortus.

Hinc refert Solinus, eos qui in Olympi cacumen aſcendebant, ſolitos ſumere ſpongias plenas aquâ, ad ſuctum, & temperandam aëris ferventis reſpirationem. Negavi tamen antè verticem Olympi penetrare in ſupremam regionem. Certius ergò exemplum in altiſſimis Peruviæ montibus habemus, ubi Joſephus Acoſta, cum tenuiſſimo ibi aëre ferè unà expiravit animam. Ex hac ſupremi aëris qualitate rectè conjectat Scotus in 2.d. 17.q. 2. planitiem Paradiſi non fuiſſe excelſiorem mediâ regione; quod quidam contendunt. In Paradiſo enim ver perpetuum, & ſumma aëris temperies fuit. Unde nec cacumen ejus nubes attigit.

Dico ſecundò: Media regio humida eſt & frigida, à vaporibus ibi pendulis. Patet experientiâ peregrinorum tranſeuntium per Alpes & mediam regionem, in Italiam. Conimbricenſes tamen frigus illud à Deo olim productum, & jam conſervari credunt. Sed Deus in talibus effectibus uti conſuevit miniſterio cauſſarum ſecundarum. Ita potiùs à vaporibus ſolùm, eò ſcandentibus, aër ille frigeratur. Sed quid ſi cælum ſine nubilo ſit, inquies, aberítne ab ea regione frigus? Planiſſimè: redibitque tantùm poſtea, cum vaporibus, aut è terra ſubeuntibus, aut adductis ventorum flabris. Exiſtimo enim hîc & ibi ſparſim mediæ regionis frigus radio ſolari infringi, eámque diſſipatis nubibus quandoque intepeſcere; donec aliæ algentes ſuccedaneæ in locum pulſatum advenerint. Non aſſentior tamen Ludovico Coronello (is Philoſophus Nominalis eſt, & Hiſpanus, quod mireris; qui rarò addicti Occamiſtis) qui ſentit ſub torridâ nullum eſſe frigus mediæ regionis, neque ob intolerantiam caloris ullas ibi nubes coagulari. Sed fallitur; quia à centum paullò amplius annis hæc ſcribebat, quando nondum omnibus ſatis erant notæ pluviæ & diluvia, quæ

ſub ipſo etiam Æquatore inundant, quando ſol eſt in Æquinoctiis & capitibus eorum perpendicularis.

Nullibi autem, quàm circa montes, frigus mediæ regionis & nubes ſunt pertinaciores. Terræ enim montanæ & cautium rigor, vaporis ibi coagulum adjuvat, & ita continet, ut circa totum annum nubila verticibus incubare, aut ipſos coronare cernantur.

Dico tertiò: Infima regio, omnes qualitates primas viciſſim recipit. Jovianus rem verſu dicat:

Prima aquè patiens eſt frigoris, atque caloris,
Alternaſque vices alterna vice rependit,
Vere tepens, æſtate calens, eadem horrida brumâ.

Cauſa hujus viciſſitudinis penes reflexionis varietatem eſt, quâ radii Solis obliquiori angulo, hieme, quàm æſtate incidunt in terram, & reſiliunt in altum. Angulus enim incidentiæ par eſt angulo reflexionis, ut in ſpeculis experiri licet. Hinc æſtate Sol vertici noſtro magis admotus, angulo rectiori terram irradiat, & reflexus ab ea radius in directum pænè recurrit; eáque utriuſque radii propinquitate & cœtu calor uberior provenit. Vel ſi alia imago dicendi magis allubeſcit: Sol hieme, etſi in Apogæo & vicinior nobis, obliquo tamen radio terram impingit: & quia montes, ædificia, plantæ, & infinita alia ſunt, quibus terræ ſuperficies exaſperatur, umbras innumeras rejiciunt in latus unum illuſtrata à Sole. Umbræ verò omnes lumen frangunt aut debilitant, ne tantum valeat in calorem: & hinc etiam partim eſt, ut veſperi ac mane, quando umbræ adultiores, æſtus molleſcat & relaxetur. Per æſtatem autem, quia Sol noſtro Zenitæ propinquior, montes, & quæcumque in ſuperficie terræ eminent, magis è vertice deſpicit, & undique in orbem ferè illuſtrat, deterſâ circumcircà omni umbrâ. Unde etiam loca quæ hibernum Solem ſine umbrâ excipiunt, ut montium latera, & clivi, & parietes ædificiorum, ſatis incaleſcunt, niveſque fortè adhærentes, ſtatim exerente ſe Sole contabeſcunt. Ita Cardanus lib. 4. Subtil. rationem concinnandi hortum oſtendit, qui totâ etiam hieme olera & fructus educat: pariete ſcilicet mobili, & ad elevatio-

nem & depreſſionem Solis ſic compoſito & modulato, ut angulis ſemper rectis incidentes radios excipiat, & in ſubjectum horti fundum regerat & diſſeminet. Neſcio an non ſimili olim artificio Entellus ille apud Martialem, uvas ſuas hibernis menſibus alebat. cryſtallo etiam vites concluſiſſe videtur, ut injuriam cœli defenderet, & ad multiplicandum deinde refractione lumen, & incrementa caloris. *Martial. lib. 8.*

Qui Corcyræi vidit pomaria Regis,
Rus, Entelle, tua præferat ille domûs.
Invida purpureos urat ne bruma racemos,
Et gelidum Bacchi munera frigus edat;
Condita perſpicuâ vivit vindemia gemmâ,
Et tegitur felix, nec tamen uva latet.
Femineum lucet ſic per bombycina corpus:
Calculus in nitida ſic numeratur aquâ.
Quid non ingenio voluit natura licere?
Autumnum ſterilis ferre jubetur hiems.

Breviter igitur, calor æſtate, quàm cetero anno, flagrantior: quia à cauſa calorifica majori, & lumine magis conferto venit. Lumen verò maximè multiplicant reflexiones; quæ æſtate plures ad idem aëris punctum, quàm alio tempore, fiunt. Hinc enim etiam, ubi Sol vallem aliquam, inter nudas præſertim cautes, illucet, in immenſum quodammodo augetur calor; quia undique ad eadem puncta aëris, à cautium & ſaxorum ſuperficie, radii reflectuntur, focoſque ubique conſtituunt.

ARTICULUS V.

Quomodo radius Solis directus non impediat nubium in mediâ regione concretionem.

SCotus in 2. d. 17. q. 2. duas cauſas privativas affert frigoris mediæ regionis: carentiam caloris producti à radio Solis reflexo, qui tam altè non reſilit, & carentiam producti à directo. Sed cur radius iſte à cœlo directè in nubium tergum dejectus, non eas tepefacit ſaltem, aut etiam diſſolvit? Quia veluti, lumen gemmarum, pu-

triùm

trium fungorum, piſcium lucernarum, non calefacit; imò Lunæ frigefacit, inquit doctiſſimus Fortunius Licetus l.2. de Novis aſtris cap.65. ita radius Solis directus vi calorificâ caret: calefacitque ſolâ reflexione, atterendo aërem, humoremque exprimendo, ut igneſcat. Verùm, boni ſtomachi eum eſſe oportet, qui tam facilè hæc concoquat. Ego certè fateor me infirmiorem. Nam radius directus ejuſdem cum reflexo ſpeciei eſt; cur non ergo cale etiam faciat? Nec attritionem illam, & expreſſionem humoris ex aëre intelligo. radii enim corpora non ſunt, nec tam dura, quam ſilex & chalybs, ut mutuo affrictu aër medius & deprehenſus igneſcat. deinde quis eos ſic collidit?

Thomiſtæ quidam ſe omnibus moleſtiis defunctos putant; ſi credant lumen Solis, non ſecundùm gradum ultimum ſpecificum, quo calorificum eſt, ſed ſecundùm gradum tantùm generalem qualitatis in nubes recipi. Sed gradus genericus & ſpecificus in eodem individuo, in unam omnino eſſentiam coaleſcunt, nec divelli queunt. Non poteſt igitur radius lucis abjicere gradum ſpecificum in nubibus, & eum deinde in aëre infimæ regionis reſumere. Locutio tamen ſic tolerari poteſt: & ita D. Thomam explico: Lumen non exercet omnem effectum in nubibus, quem alibi poteſt; non enim calorem ibi fundit. atque ita gradus luminis ſpecificus & calorificus ibi ex parte ſaltem otioſus eſt, & veluti non eſſet. ſed otii hujus cauſam inveſtigamus.

Alii paſſim huc confugiunt: Unico tantùm radio, eóq; directo, mediam regionem penetrari; infimam, duplici, directo, ac reflexo. Credúntne ſe extra litem? non ſunt. Sic enim in rixam poſſunt retrahi: Radius à cœlo ad terram uniformiter difformiter, ut loquimur, remittitur, & langueſcit: igitur in mediâ regione, quàm infimâ, plenior & intenſior erit. Sed rem ad calculum deducamus. Sit in ſupremâ regione, quæ propinquior cœlo, intenſus ut 6. in mediâ, ut 5. in infimâ, ut 4. in ſuperficie terræ (unde fit reflexio) ut 3. Quia autem reflexio debilitat lucem, ut demonſtrant Optici, non redibit eâdem inten- *Vitell. l. 5. th. 3.*
ſione

ſione ſurſum, quâ in longum, ſublato terræ obſtaculo, propagatus fuiſſet: decreviſſet autem directè protractus, à tertio uſque ad ſecundum gradum: ut ergo debilior ſurſum reverberetur, oportet ſolùm reflecti ut unum. Ita enim etiam pila luſoria impacta in murum, minore impetu reſilire ſolet, quàm tranſvolaſſet muri profunditatem per foramen, ſi quod ibi fortè incidiſſet. Compone igitur jam radium directum quatuor graduum infimæ regionis, cum radio à terra reflexo unius gradus, ex utroque ſimul lumen quinque ſolùm graduum concinnabis; quot ſunt ſcilicet in radio directo mediæ regionis. Ergo lumen in infima regione non eſt, quàm in media, ad calefaciendum potentius. Sed in infima diſſolvit vapores, ergo in medio tantundem valebit.

Hoc tamen experientia longè fefellit: quia media regio manifeſtè frigidior, quàm infima eſt, & in ea ſic coagulantur nubes, ut concretio radio ſolari diſcingi non poſſit. Dico tamen primò: Sicuti tota catena & circulus mediæ regionis non ubique eſt in pari frigore: ita poteſt hîc & ibi ſparſim, brevi aut longiori tempore, totum illud inſigne frigus, quo ſic vaporem eò ſcandentem adſtringit, perdere. Id ſæpè viridi, & defæcatiſſimo ab omni nubilo cœlo reor accidere. Cur enim neceſſe ſemper vaporem ibi adhærere, qui aërem illum frigeret: certè arenoſis illis & arentibus Africæ deſertis nullæ incubant nubes, niſi aliunde adductæ ventorum flatibus. Si verò ibi catena nubium fracta eſt, cur denſitas aëris remolleſcere & fundi non poteſt icta & terebrata radio directo Solis? cur etiam exhalationum ſiccarum & penè ardentium, quæ illac in ſuperiora trajiciunt, fervorem non ſentiat? cur undique complectentis & dorſo imminentis ſupremæ regionis æſtum? Imò ſi rem ad vivum, & Mathematicam præciſionem, reſeces: radius directus per mediam, ſed ſerenatam & innubem regionem trajectus, ibi, ut ante jam diximus, quia vicinior ſuo fonti, uberior, & magis calorificus, quàm per infimam regionem erit: quanquam fortaſſe diſcrimen ſenſui manifeſtum eſſe non poſſit. Nam ſat credo, etiam multorum milliarium diſtan-

tiâ, radium aliquâ parte intenſionis defeciſſe; intelligi ſenſu non valet. Pulchrè Seneca: *Qui dicit altiorem montem, quia Solem propiùs excipiat, magis calere debere; idem dicere poteſt, longiorem hominem citiùs quàm puſillum debere calefieri, & citiùs caput ejus quàm pedes. At quiſquis Mundum menſurâ ſuâ æſtimaverit, & terram cogitaverit tenere puncti locum, intelliget nihil in illa poſſe ita eminere, ut cæleſtia magis ſentiat, velut in propinquum illis acceſſerit.* Nimis Stoicè & rigidè tamen hoc. Quid ſi enim Solem in Empyreo (cujus comparatione Orbis Lunæ cum incluſo Mundo elementari, inſtar etiam eſt puncti) conſtituas; nonne Luna magis actionem Solis, quàm terra ſentiat?

Dico ſecundò: Nubes mediæ regionis opacitate ſuâ radium Solis ſic debilitant, ut in calorem invalidus ſit. Non enim quodlibet lumen calefacere poteſt, ſed certa intenſionis menſura neceſſaria eſt: aut ſaltem, licèt naturâ ſuâ calorificum ſit, in tali ſubjecto tamen nihil omnino, aut quod ſentiri & æſtimari debeat, efficere valet, ob repugnantiam inſignem frigoris. In infima verò regione nubes non conſiſtunt, quæ opacitate radium ſtrangulent, & veluti extinguant: ſed aër ibi totus, ſi extra nebulam eſt, pellucet: vapore craſſiori quidem quàm ſint fumi nubium, ut Lib. 5. oſtendam, intertextus, ſed diaphano tamen, quique radium frangat quidem, ſed non rejiciat. Præcipuus tamen infimæ regionis æſtus, non à radio directo, ſed innumerâ à diverſis terræ ſuperficiebus, & radiorum ſeſe in omnibus aëris punctis interſecantium, reflexione, ut Artic. proximo dixi, profluit. multiplicatis enim per reflexiones varias, & in unum foculum concurrentibus radiis, certum ex ſpeculis incendiariis eſt, calorem & ignem accendi. Et hinc liquet, non rectè à nobis ante poſitum eſſe calculum, dum tantumdem luminis in media regione, quantum in infima colligebamus. Nam reflexiones ab infinitis terræ aſperitatibus radios in eundem locum conjicientibus, veluti totidem parvis ſpeculis, in immenſum infimi aëris lumen auctum eunt. Ideo enim à ſapientiſſimo Opifice terræ ſuperficies ſic exa-

ſperata:

ſperata: ut, inquam, lumen variis repercuſſionibus ubiqȝ in nodos ſe colligeret, foculoſque innumeros accenderet, qui plantis alimenta in terra coquerent, & vitali eas calore animarent.

Si tot in aëre infimo foculi ſunt, inquies, cur eum calore ſuo non ſolvunt, & rariorē aëre mediæ regionis faciunt? Faciunt ſine dubio, & veluti in lagena humore plenâ partes quaſdam, & atomos perpetuò ſcandentes, alias deſcendentes aſpicis: ita in aëre qui infra nubes eſt, pars circa terrā, ubi calore laxata fuerit, ſurſū in nubes, aut quouſqȝ aliam ejuſdem levitatis invenerit, perpetuò ſubit, deſidente alterâ quæ plus proni habuerit. Nam ſubita illa frigora, quæ alii in cœleſtibus influentiis ferunt, à me aëri mediæ regionis algido, & in terram ſubito decumbenti (nullo etiam manifeſto flatu) dantur: ut lib. 4. licebit cernere.

ARTICULUS VI.

An ſuperior aëris regio raptu cœli circumducatur.

Nihil vulgatius in Scholis noſtris, & omnium ferè libris, quàm elementum ignis, & ſupremam aëris, motu primi mobilis cœli Lunæ impreſſo, ab ortu ad Occaſum quotidie circumagi. Verùm, quid alii faciant; ego certè olim & ſemper tricas, & quidem intricatiſſimas reperi in hoc motu. Eſtne enim tractio, an pulſio, an vectio iſte raptus? Non tractus; quia quæ ſe trahunt, per aſperas ſuperficies, vel vinculo aliquo nexa eſſe debent: cœlorum verò ſuperficies, ut omnes fatentur, glaberrima eſt. Non etiā pulſio; quia impellens, locum alterius intrare nititur: ideò enim loco compellit cedere: at ſuperficies cœli in eodem ſemper circumciſē ſpatio ſe gyrat, nec aëris aut ignis locum affectat, ut cogat inde cedere. Quæ vehuntur etiam, aut vinculo quopiam, aut pondere ſuo affigi vehiculo debent. Sic equus currum alligatus vehit, & hominem gravitate ſuâ in curru defixum. Deinde, ut experiri cum Galilæo licèt, vaſe rotundo in eodem ſpatio circumacto, inſerta candelæ flammula non extingui-

tur,imò ne vibratur quidem : ergo ſignum eſt aërem incluſum, in quo candela flagrat, non rapi in orbem, motu ſuperficiei concavæ vaſis. Quibuſdam ſufficit reſpondiſſe, ignem, aut aëa cœlo ſubjectum, raptari, ut cœlum inferius à ſuperiori proximè ambiente. Sed in iſto etiam par eſt, aut etiam major difficultas; quam in libris de cœlo, Deo favente, extricabimus.

Itaque quiſpiam neget aërem illum motu cœli ſollicitari : quod ab iis longiſſimè eſt recedere, qui Oceanum etiam eodem raptu ab Ortu in Occaſum volunt abire; ut libro 5. referemus. Sed præter auctoritatem Ariſtotelis, etiam Cometarum infra Lunam motus me trahit, imò ferè evincit, ut aëri ſublunari motum illum relinquamus: nimis enim pertinaces ſimus, ſi nullum Cometarum, qui cottidianâ periodo ab Ortu ad Occaſum circumeunt, eſſe Lunari orbe inferiorem aſſerere perſeveremus. Videntur autem iſti Cometæ, ab aëre in quo natant, circumvectari.

Quis ergò motum illum aëri facit, ſi cœlum non imprimit? Intelligentiam hîc alligare, nimis fortaſſe frigidum; nec pro philoſopho qui in ultima ſolùm deſperatione, in hæc latibula confugere debet. An vim magneticam inſerere magis placet? ſic enim ferrum, etiam ſine contactu, magnes trahit. Sed hoc etiam aſylum eſt ſolis deſperabundis. Deinde vim iſtam per totum cœli fornicem diffuſam eſſe oportebit : ergo maximè efficax erit, aëremque etiam hunc inferiorem, & quæ in eo pendent nubes, in orbem cottidianum circa terram aget.

Alius ergo modus eſt; ſi aërem ſupremum fornici cœli tanquam, ut ſic dicam, centro inniti levitate ſuâ ſtatuas. Veluti enim lapis gravitate ſuperficiem terræ premens, in in qua ſolùm (non aliter defixus) jacet, unà circumferetur, ſi ipſa centrum ſuum circuiret; ita fortè ad raptum ſuperficiei cœli, incubans & levitate eam premens inferior aër, ab ipſa in orbem portabitur.

Verùm nec hoc valdè allubeſcit: quia ſic premi ab elementis levibus cœlum non exiſtimo; niſi fortè maximâ & inſolenti aëris aut ignis raritate intumeſceret, ſine

alterius

alterius partis condenſatione, Mundus elementaris. Sed id non ſolet. nam ideo tam obediens & facilis in denſitatem eſt aër, ut ſtatim in vicino ſe colligat & aſtringat, ubi in parte alia rareſcere, & plus ſpatii accipere contigerit. Deinde non ſemper ſic aër cœlum ſequeretur: ſed ſolùm cum raritate diſſolvi contingeret. Elementa autem levia non incumbunt naturaliter cœlo, ipſumque obnituntur in altùm levare, quia iis debitus non eſt cœlorum locus. lapis verò niſi terræ ſuſtentaculum ſubjectum haberet, præcipitaret ſe lubenter ad centrum.

Quo ergo vertimus ſententiam? Huc: vel difficultate oppreſſus, pedem non moveo. Dic, Planetas ocyſſimo illo raptu, quo ſe cottidie per ætheris liquidi curricula torquent, medium quod ſecant & propellunt, raptare etiam in orbem ſecum: quod non tam rigidè miraberis, ſi gruum, columbarum, aut ſturnorum, gregatim volantium turmas, aërem quoque ante ſe agere cogites: ſi deinde, præter ſeptem notiſſimos ingentis molis Planetas, aſtra etiam Medicea, Borbonia, & innumera fortaſſis (imò vix dubito) minora alia, in eodem æthere turmatim volare & circumcurrere. Aſperitas quoque quorundam Planetarum ad hunc ætheris impulſum valere aliquid poteſt: rotunditati enim, quæ globos in orbem terit, minùs aër reſiſtit: repugnat verò contumaciùs angulofis, magiſque viciſſim frangitur & propulſatur ab ipſis. Nec neceſſe eſt, ætheris raptum ad orbitam Lunæ ſtatim finiri; quia jure & vinculo continuitatis, aër, ſive ignis, qui infra eſt, aliquouſque ſequi valet. Fortaſſe etiam Lunæ tot montes & verrucæ ab Opifice dati, ut aërem inferiorem, his veluti uncis & retinaculis injectis, ſecum abriperet, quod Fortunius Licetus nuper credidit. Si aliter autem raptus aëris ſublunaris expediri nequit: ecce mihi nova machina ad diffringendam orbium Planetarum ſoliditatem: cujus antea nunquam in mentem venit.

CAP. III.

De cauſa materiali meteororum.

ARiſtoteles, & univerſi omnes poſt eum, excepto uno Paracelſo, materiam omnium meteororum in duobus halitibus conſtituit; in vapore, calido & humido, qui Græcè ἀτμὶς; & exhalatione, calidâ & ſiccâ, quæ ἀναθυμίασις. calidi ſunt, à calore externo eos reſolvente, & contra naturam. vapor à natura humectus, quia aquâ præſertim, & corporibus mixtis humidis, aut ſucculentis; exhalatio ſicca, quia terra præcipuè, & mixtis arentibus, extrahitur. Unde halitus utrique communis nil eſt aliud, quàm ſubſtantia levis quæ è corporibus gravibus virtute caloris rarefacientis reſolvitur. Talem autem terrâ & aquâ exhalari manifeſto experimento deprehenditur. aquam enim lacuum & fluminum, item terram imbre madefactam fumare, agros etiam ſitientes & hiulcos, Sole ictos, tenuem quemdam & velut igneum halitum expirare, oculis cernimus. Nebula etiam, ubi radio ſolari, victo rigore intepuit, manifeſtè in altum reſurgit. idque imbrium & humoris eſt ſignum. Certum igitur, pluviam, vapore quem nebula fert & ſuccollat, concreſcere.

Paracelſus tamen pluvias, ventos, & omnia meteora vult ſiderum fructus eſſe (ſic enim loquitur) ut arborum, poma, & ſtatis temporibus effundi. Hinc etiam ſtellas, phialas & cucurbitas appellat, in quibus ſulphur, ſal, & Mercurius, quæ univerſorum meteororum ei materia ſunt, continentur. Sed hæc pluſquam Chymica ſunt, & ægroti veteris mera ſomnia. Centum enim etiam annis, talis materia in terram nondum è ſtella aliqua fixa defluxiſſet. Nec reddi ratio ſolida poteſt, cur non eadem meteora promiſcua ſint omnibus anni temporibus. Verùm dubitationem habet, è quibus corporibus vaporetur hæc meteororum materia.

ARTIC.

ARTICULUS I.

An ex terra ſubſtantia etiam reſolvi poſſint exhalationes.

DE aqua, & ceteris liquoribus, res omnibus confeſſa: quia ollas ſubjectis ignibus fumare, imò vacuari, lacus æſtivis Solibus ebibi cernimus. Terræ tamen ullos halitus extrahi negat Plato, Bodinus, & hodie quidam alii.

Et res his rationibus tegi poteſt. Primò, quia terram decreſcere non videmus diutiſſimè expoſitam Soli; ſed ſolùm areſcere, extracto humore qui continebatur poris. unde diſſolvitur tantùm in pulverem, qui omni humore exſucto, ſemper eadem quantitate perſeverat. Sicuti ergo in animali venæ meſenterii ſuccum duntaxat utilem ad hepar rapiunt, partibus terreſtribus & fæcutinis demiſſis in ſentinam & alvum: ita ſol è terra humorem tantùm imbrium fecundum, aut ſuccum aliquem oleoſum ad ignearum impreſſionum generationem, nihil de ſubſtantia detrectando, videtur exſugere. Sic etiam plantæ terræ humorem, non terram vellicant; unde ſiccitatibus videmus exareſcere.

Secundò: Ignis cineres conſumere, quia humore carent, nunquam poteſt; ergo nec terram, quæ naturâ ſuâ eſt ſicciſſima.

Sed hæc nunquam me cogent Ariſtotelem deſerere. Igitur de ſubſtantia ipſa etiam terræ Sol aliquid in materiam meteororum decerpit.

Probo primò: Quia mixta inſigni etiam ſiccitate prædita, ut thus, pulvis pyrius, ſulphur,

Rugoſum piper, & pallentis grana cumini, *Perſ.*

& univerſa aromata ſuas exſpirationes habent: cur non & terra?

Probo ſecundò: Quia aqua cœleſtis, & nix liquata, multum ſedimenti & terreſtris limi habent; eo enim

fundum vaſis altè ſatis oblimant: igitur terrena materia cum vapore exhalatur in nubes.

Tertiò: Ventorum aridorum, qui à mediterraneis & ſitientibus ſpirant, materia ſicca & terreſtris eſt.

Quartò: Lignorum fumus magná parte ſiccus & terrenus eſt; ut patet ex fuligine quâ caminos illinit: ergò etiam è ſubſtantia terræ ſimilis exhalatio reſolvi poteſt. Quiſpiam etiam fortaſſe idem è materia meteororum ignitorum conficere putabit: hæc enim ex humore aqueo & crudo nequeunt flammari. Verùm, neque etiam ex ſicca & meriſſima terræ ſubſtantia: ſed humore aliquo potiùs oleario & pingui: quem Sol tamen è terra in aquam poris conceptam diſſolutâ & fatiſcente calore permiſcet, & ad pinguedinem iſtam perducit: unde aliqua ſaltem terræ pars in ſuccum illum corrupta, in altum exſpirat.

Sed objecta rejicienda ſunt. De primo, fateor humorem intra poros terræ conceptum, obedientiùs longè, quàm ſiccas terræ partes, diſſolvi & rareſcere: nam experimur omnes liquores modico etiam calore ſtatim fumare, & in auras diffundi. Ita humor lintei viſo ſtatim igne, expirat in vaporem, linteo, quod ſentire poſſis, ne hilum diminuto. Cauſa videtur eſſe in mollitie, aut infirmitate etiam unionis integralis talium corporum, aut denique in quadam rareſcendi proprietate, nondum adhuc ſatis hominibus notâ. Nam idem humor, qui cùm mollis & fluxus eſſet, igni vaporanti illico reſpondebat, poſtquam in metallum, lapidem, aut cryſtallum diriguit, contumax eſt, & difficillimè obedit. Sic igitur etiam terra non facilè ſe exhalari ſinit, niſi humore aliquo mollita & ſubacta fuerit: tunc enim, ut lib. 2. Meteor. cap. 4. & alibi ſæpè Ariſtoteles, liberaliùs in ſuas etiam exhalationes, non in ſolos humoris vapores ſe reſolvit. Nego itaque terram decreſcere: ſed pluviâ, ſpiritu è viſceribus aſcendente, & ſummis deinde partibùs alligato, & poſt addenſationem continuato, ſtercoratione etiam & lætaminibus, reparatur. Pulvis etiam diu inſolatus & excoctus, ſine dubio minor eſt: ubi verò ſingulæ arenulæ,

ac atomi ad minima, ut loquimur, naturalia pervenerunt, difficilius aliquid carpi videtur: aut quia particulæ metu præſentis corruptionis, diſſolutioni pertinacius reſiſtunt: aut quia unio integralis, ut in lapidibus & cryſtallis uſu venit, longâ percoctione facta firmior: in rarefactione autem fortaſſe intercedere oportet aliquam diſſolutionem integralem partium. Exemplum etiam ſuctûs meſaraici retorqueri in contrarium poteſt. Nam venæ illæ etiam aliquas ſuccorum alimentorum humore potulento maceratas partes alliciunt, aliàs enim nihil de cibis ſolidis faceſſeret in ſubſtantiam animalis, totumque in excrementa abiret. Similiter plantæ non purum putumque aquarum humorem, ſed terreſtri ſicco fermentatum & incoctum attrectant.

De cineribus, Bodinus incorruptibiles, & omnium corporum naturalium materiam primam eſſe credit: nam omnia igne tandem deſtrui, ſolis exceptis cineribus, apparet. Sed tamen etiam ipſos ignibus diuturnis carpi, & magnitudinem punduſque decreſcere, experientia affirmat. Reliquæ verò partes, quæ in tenuiſſimam ſcobem & farinam diſſolutæ pertinaciſſimè flammis repugnant, atomis, & veluti minimis quibuſdam naturalibus conſtant; in quibus humorem particulas alligantem ignis ſic decoxit, ut vix calore diduci valeant. Cineres enim corpus aliquod mixtum ignibus generatum eſſe videntur: ut adeò mirum non ſit, ab eodem, & iiſdem qualitatibus non facilè diſſolvi à quibus eſſe acceperunt.

ARTIC.

ARTICULUS II.

An vapor & exhalatio ſpecie differant ab elementis gravibus, quibus extrahuntur.

THimon lib. 1. Meteor, q. 9. Tartaretus, aliíque affirmant. Probatur: quia incredibile eſt, formas terræ & aquæ remanere ſub tanta materiæ raritate & levitate, cùm naturaliter denſitatem & gravitatem appetant. Deinde, ſpiritus ex animalibus, plantis & ceteris mixtis reſoluti, ab ipſis ſpecie diſſentiunt. Igitur nec vapor cum aqua, & exhalatio cum terra conſentient.

Dico tamen primò: ſi elementa ſint corpora phyſicè ſimplicia (id eſt, nullo materiæ & formæ ſubſtantialis cœtu coalita) ut multi Græcorum exiſtimant: probabilius eſt, vaporem adhuc eſſe nudam aquæ, & exhalationem terræ, ſubſtantiam. In hac enim ſententia, elementa naturaliter incorruptibilia ſunt: & licet ſuſcipere aliquam corporis mixti formam valeant; videtur tamen ſæpiùs nondum ſuperinducta fuiſſe, quandoquidem in naturam & proprietates elementorum tantâ pronitate relabantur. Id ergo quod vaporem & exhalationem vocamus, mixtum aliquod ex elemento antea gravi, & novitiâ formâ ſubſtantiali mixti non eſt; ſed ipſa nuda ſubſtantia elementaris, vitiata accidentibus peregrinis.

Dico ſecundò: Etiamſi cum Ariſtotele noſtro, & ſenſu ferè communi, elementa ex materia priori & forma ſubſtantiali compingamus; verius eſt, vaporem aqueum, formam aquæ; & exhalationem terrenam, formam terræ, adhuc retinere. De vapore, res certior: quia fumus vapidus ex ollâ ſcandens & operculo adhærens, in aëre etiam fervido aut tepenti, in aquam revertitur, nullâ ibi manifeſtâ cauſâ ſecundâ præſente, quæ tam citò ex vapore valeat regenerare aquæ ſubſtantiam. Idem etiam ex omnibus diſtillationibus & ſublimationibus Chymichorum poteſt oſtendi, ac facillimo reditu æſtivi vaporis in rorem. De exhalatione fluctuo magis: quia raritas illa

tam

tam diſcincta & diſſolutiſſima longiſſimè abivit à naturali terræ denſitate. Sed nihil tamen refert; quia eadem forma maximam aliquando qualitatum repugnantium diverſitatem perpetitur in ſua materia. Nonne enim aqua naturâ ſuâ frigidiſſima, ingenti quandoque calore, incolumi tamen formâ ſubſtantiali, effervеſcit? nonne eadem naturaliter fluida & liquens, in glaciem alligatur & rigeſcit? nonne contrà, metallum, durum à natura & conſiſtens, igne ſolvitur & liqueſcit? Minùs igitur jam mirare, terram ſalvâ formâ ſubſtantiali ſic in fumos diffluere; quidquid te rideat Bodinus. Sed conſtátne, terreſtres exhalationes aliquando ad terræ denſitatem & naturam redire? Fateor, experientia nebuloſior eſt, quàm in vapore. Tamen in aqua pluvia, & nivali, limus qui ſubſidit, terræ lutum videtur, in quod ſe reduxerunt refrigeratæ cum vapore exhalationes. Fallitur enim Thimon, qui partes terræ denſas etiamnum & graves, in nubes à ſuccollante ſpiritu rariore ſubvehi credit. Fallitur Plinius, qui vaporibus in altum, piſcium etiam examina, imò lapides baiulari. Tam diverſus enim, & languidè ſcandens ſpiritus, tantum virium non habet. *Li.31. c.*

Ad primum, Oſtendimus jam aliorum exemplo, formam terræ à raritate illa exhalationis non neceſſariò ſtatim interfici.

Ad alterum, exiſtimo plurimorum etiam mixtorum vapores & exhalationes, formâ non differre ab ipſis. Sic vapor Mercurii, Mercurius adhuc eſt; cùm à ſublimatione ſe redenſet, & ad ingenium revertatur, thuris, ſulphuris, & infinitorum mineralium exhalationes, veterem ſpeciem ſervant. Difficultas grandior eſt, ſi viventibus fumi illi extrahantur. vapores enim & humores florum & plantarum vivere non videntur poſt diſtillationem; cùm tamen antea partes plantarum eſſent, & vitam haberent. Itaque opus aliquo diſcrimine. Sunt multi plantarum ſucci, quibus ut ſanguine nutriuntur: hi exanimes ſunt, & venis earum expreſſi, ſpeciem non mutant: magno argumento, quòd in medicamentis per multos annos

eandem

eandem vim purgandi & alterandi corpora retinent, quam in ipſis plantis habuerant: ſic ſpiritus etiam, & ſudores tertiæ concoctionis in animalibus reſidui, ſpeciem ſuam per auras ſecum differunt. Si verò vapor aut exhalatio, partium viventium reſolutione generatur in homine & animalibus perfectis illico, & in ipſa diſſolutione integrali partis, vita extinguitur: quia anima talis in materia abſciſſa à toto, & præſertim tam rarâ, non poteſt durare.

In plantis verò, & animalibus imperfectis, poteſt; ſaltem brevi tempore. paulò poſt tamen funeratur in cadaver.

Ex inanimatorum partibus etiam quandoque ignis halitus differentes ſpecie gignit.

Ita vinum in aquam vitæ ſublimatum, amplius vinum non eſt: quod ex vi illa admirabili calorifica, quam deinde pertinaciſſimè retinet, ex levitate etiam quâ ceteris omnibus liquoribus ſupereſſe nititur, ſatis intelligi poteſt.

De cauſa formali meteororum, dicemus ſpeciatim in pertractatione ſingulorum, nunc uno verbo, & univerſè dico, eſſe aut figuram, aut localem motum, aut aliud accidens quod cum materia coit, illud accidentarium compoſitum, quod appellamus meteorum.

CAP. IV.

De cauſa efficiente meteororum.

CAuſas efficientes proximas, quæ formam illam accidentariam inducunt, unde eſſentiæ complementum & nomen habet meteorum, poſteà dabimus. Nunc remotam inveſtigemus, quæ reſolvit vaporem & exhalationem, omnium communem materiam.

ARTICULUS I.

Georgius Agricola & Lydiatus nituntur ignem ſubterraneum facere principem auctorem vaporum & exhalationum.

DUplici ratione, terrâ & aquâ exhalari aliquid poteſt: vel à ſuppoſito igne calefaciente, vel à Sole & cœlo supernè impendente. Utroque modo fieri conſtat: quia & multi ignes ſubterranei ſunt; & nihil evidentius, quàm terram madefactam fumum expirare irradiante ſole. Sed controverſia eſt, ab utra cauſa plus materiæ in meteora reſolvatur.

Georg: Agricola lib. de Cauſis ſubterraneorum, maximam & præcipuum halituum copiam à ſubterraneo igne vaporari credit; nihil verò, quod ulla ratione tot meteoris ſufficere poſſit à Sole. Hunc etiam acriter contra Peripateticos defendit Thomas Lydiatus Anglus, in libello de Origine fontium. Munimenta inſpiciamus, quibus hæc opinio fidit.

Inprimis ſuppono, plurimos & maximos ſub terra ignes ardere: quos obſcuriùs callidi plurifariam fontes, Ætna, Veſuvius, Hecla, & tot alibi montium crateres & Vulcani flammas in cœlum vomentes, evidentius produnt. De quibus Ariſtotelem, ſive alius eſt auctor, in lib. de Mirabil: auſcul: & Vitruvium lib. 2. cap. 6. alioſque potes conſulere. Tales etiam plurimi in Americâ nuper inventi, ut lib. 3. cap. 24. Hiſt. Indic. vidiſſe ſcribit Joſephus Acoſta, Montes ſunt altiſſimi, inquit, in plano vertice, camino ad radices uſque per immenſam profunditatẽ pertuſi. Aliqui fumum tantũ, alii flãmam, alii per intervalla utrumque, quidã etiam cineres, & id ab annis centum, & tempore immemorabili eructant. Alibi etiam in fundo camini, ſine flamma aut fumo ſic ardet ignis, ut avarus quidam inquit Acoſta, ſuſpicatus aurum eſſe, lebetem per ferream catenam demiſerit, quam momento pænè temporis conflavit & abſumpſit ignis. Si tot ergo

locis

locis ignium emicantium perpetua tot ſeculis ſunt incendia, credibile eſt alios ferè ubiq; eſſe ſubterraneos ignes, qui ſi non in apertas flammas, ſubtiles ſaltem exhalationum fumos per venas & rimulas in apertum exſpirent, & materiam meteororum. Videtur enim terra inſtar animalis eſſe, quod focum & fontem caloris habet in corde: â quo ſpiritus per arterias hac illac per totum corpus, in extimam uſque cutem, & denique foras per poros effunduntur. Ac veluti in animali, calor naturalis viſcerum, tepidos vapores ac exhalationes non tantùm per os & nares, manifeſta ſpiracula; ſed per infinitos alios cœcos meatus, quibus tota cutis cribro crebriùs perforata eſt, ſuſpirat: ita terra, præter ignivomos montium crateres, tenuibus ubique ſpiraculis pertuſa eſt, quibus ſe etiam in auras exhalat.

Secundò: Vis calorifica Solis, non altiùs in terram, quàm pluvialis aqua, & arborum altiſſimarum radices, penetrat, id eſt ad duos circiter paſſus, ſive decem pedes, ut lib. 5. c. 6. art. 2. oſtendemus. Ex tantula autem profunditate Sol pro tot diu noctuque ſine ceſſatione ſpirantibus ventorum flabris, naſcentibuſque infinitis aliis meteoris, materiam, niſi nimis parcam, elicere non poteſt.

Tertiò: Magna pars ſuperficiei terræ ſilvis, plantis, ædificiis, lapidibus tegitur: ex qua proinde nihil, aut vix hilum Solis calor decerpere valet: conſtat enim etiam minimâ umbrâ Solem frangi, & terram refrigeſcere. Ex reliqua autem parte nudata fumi non eliciuntur ſuffecturi univerſis meteoris.

Quartò: Aqua ſtagnans, & Soli multis diebus expoſita, vix tandem tepeſcit: ergò Sol elevare non poteſt tot vapores, ut ſatis ſint maximis illis & torrentiſſimis pluviis, quæ menſes ſæpè totos, & aliquando annos edurant.

Quintò: non reſolvitur ex ſuperficie & ſummâ cute Belgicæ telluris, exhalatio ſulphurea & nitroſa, quæ fulminibus, & pluribus ignitis meteoris neceſſaria eſt. Cùm igitur Belgium etiam fulminet, materia à viſceribus, non ſuperficie terræ, petenda erit.

Sextò:

Sextò: Nocte & hieme non pauciora, quàm die & æſtate, meteora videmus. igitur materia non attrahitur à Sole, quia nocte nullas, hieme imbecillas vires habet. Imò qui ſub polis habitant, medio anno, quo ſole carent, non carent meteoris.

Ultimò: Idem experientiâ quadam Clariſſimi Viri, Medici ac Philoſophi excellentiſſimi, Thomæ Fieni, hujus Academiæ Archiatri, firmare poſſumus. Qui è littore Batavico, ſereno & amœniſſimo cœlo quondam Oceanum proſpectans, vidit è media maris ſuperficie ſubitò emicantem vaporem, capite humano vix ampliorem: qui perpetuo tamen effluxu, brevi temporis ſpatio, ſerenitate pulſâ, denſiſſimâ nebulâ totum implevit cœlum. Igitur ſub terra, & fundo maris ignes aliqui latent, qui ſæpè aliàs tales fumos in cœlum expirant.

ARTICULUS II.

Defenditur Ariſtoteles, Agricola & Lydiatus rejiciuntur,

ARiſtotelis tamen noſtri ſententia eſt, Solem eſſe principem cauſam, & maximè univerſalem, vaporum & exhalationum. Ubique enim ejus meminit: ignis ſubterranei, parciſſimè. Libro tamen Meteor. 2. c. 3. ab igne iſto ſaporibus infici fontes, & cap. 4. exhalationem ventorum, in parte gigni affirmat.

Et eſt inprimis ſatis certum, multorum ventorum materiam excitari à Sole. Anniverſarii enim omnes flatus, qui ſtatis ferè diebus aut menſibus adſpirare ſolent, à Sole manifeſtè reguntur. Sic namque Prodromi, Eteſiæ, Ornithiæ quotannis fermè velut ad condictum redeunt. ſic vere & æſtate flatus antelucani, omni pænè die ſub auroram ad nos revolant; primi videlicet tepore crepuſculi ſurgente, & molliter deinde relabente, & refundente ſe halitu.

Secundò: Sæpè poſt imbrem, ut notat Ariſtoteles, ſequi ſolet ventus: nec aliâ re, niſi quia terra humecta

&

& mollita, modico tepore ſuperveniente, reddit obedientiùs & faciliùs mixtos exhalationibus vapores.

Tertiò: Materiæ nimborum, & fulminum, evidenti experimento, levantur à Sole. Nam ideo, vere præſertim & æſtate, poſt magnos calores ſæpè fulminat, & effundunt ſe nimbi. quia inquam, Sol præcedenti ardore, plures vapores & exhalationes attraxit, quàm poſſit digerere.

Quartò: Oculis etiam ipſis cernimus primo mane nebulas & vapores è mari, paludibus, fluminibus vallibus ſubeuntes: & hoc ſecuturæ pluviæ non mendax ſæpè ſignum habemus.

Quintò: ſi in campos æſtate torrida, Sole ferventes, oculos intendamus, ſubtiliſſimum ubique fumum exhalari deprehendemus; per quem medium conſpectæ agrorum glebæ tremunt & vibrantur: veluti muri & lapides platearum ſolent, ſi per exhalationes, quas in publicis ſupplicationibus expirant noſtræ faces, aſpiciamus.

Sextò: Confeſſum etiam eſt, matutinum rorem à Sole reſorberi: quod Scriptura quoque de manna Hebræo-
Exod. 16. rum fatetur: *Cùm incaluiſſet Sol, liquefiebat*: & alibi:
Statim ab exiguo radio Solis calefactum, tepeſcebat: ac
Sap. 16. deinde vaneſcebat in auras.

Septimò: qui in America ſub Æquatore habitant, perpetuos & profuſiſſimos imbres, cùm Sol in æquinoctiis, & vertici impendet, habent ideóque incolæ tempus illud anni ſui hiemem appellant. Cauſa autem non in ignibus ſubterraneis eſt, ſed haud dubiè in Sole: qui infinitos pænè è ſubjecto mari vapores ſimul haurit, quos perpendiculari etiam & præſentiſſimo radio nequit diſſipare.

Solem etiam eſſe cauſam hujus effectûs magis, quàm ignes ſubterraneos, univerſalem ſic poteſt oſtendi. Quamlibet partem ſuperficiei terræ ſubdivalem ſex menſes totos ſingulis annis illuſtrat & calefacit: hoc tantùm diſcrimine quòd in Zonâ torridâ, & duabus temperatis, diem noctemque intra 24. horarum ſpatium alternet; in frigidis verò ſub utroque polo, diem unum perpetuum ſex

ſex menſium faciat. Igitur ex omni terræ & aquæ ambitu halitus evocat; ignis verò ſubterraneus, non undiq; & per totã terrę ſuperficiẽ in aëra ſe expirat; ut jamjam patebit.

Ad primum ergo libenter damus, ignem è terræ & magnæ matris viſceribus, pluribus locis in cœlum ſuſpirare. Nec enim eruditiſſimo Turnebo, in lib. de Calore, planè acquieſcimus. qui, *Omnem*, inquit, *calorem è cælo proficiſci certum habeo, ejuſque perennem & jugem eſſe fontem Solem, reliquis tamen ſtellis in partem conferentibus.* Et deinde: *A medio terra centro ſe premit, & quoquo verſum diffundit frigus; ut à cæli culmine ſe calor deorſum demittit.* Nam calorem etiam aliquem terræ ſpiraculis imputamus. Sed iſta tamen ſpiracula rara ſunt: nec ulla ſatis manifeſta in Belgio, niſi fortè circa calidos Aquiſgranenſium fontes. Similitudo etiam terræ cum animali, non convenit. Animal enim ubique calet, nec ulla pars ejus interior eſt actu frigida, ut Medicorum experientia docet. Terra verò undique ferè ſub cute ſua (æſtate præſertim, quando plurimi tamen halitus expirantur, & infra duos paſſus, quò cœleſtis calor non pervenit) abſolutè alget. Non mirum igitur, calorem animalis undique per poros ſubtile aliquid, cujus odore canes heros ſuos & feras internoſcunt, exhalare; terram verò plurifariam nil ſimile pati: aliàs ut hominis, ita terræ ſuperficiem, calore & ſpiritu interaneorum ſe per cutem transfundente, ardeſcere, aut intepeſcere ferè ſemper experiremur.

Deinde, quàm altè ubique defoſſi ſunt ignes illi ſubterranei? Certè enim ex puteis & foſſis carbonariis ac metallicis, quæ magis ab aqua frigent, quàm ab igne caleant, apparet inſignis eorum profunditas. Cautè igitur Jo. Dondus, Philoſophus olim Patavinus, ad triginta tota milliaria infra terrę ſuperficiem abſconditi; ne ſcilicet metallicas venas conflarent, aut amburerent, inquit, arborum radices. Sed quis tam credulus, ut per triginta milliarium craſſitiem, ſpiritus illi ubique incolumes poſſint ſe in aëra noſtrum extricare? ſæpiùs profectò in via tam adhærebunt; aut rigore terræ, vel ſubterranearum aquarum longa rum extinguentur.

Denique nives noſtræ, quæ tepore minimo tabeſcunt, manifeſtè ubique ſtatim, ſubeuntibus tot è terræ venis ſpiritibus, liquefient. Sic enim in animalium villis, hominum veſtibus, circa arborum truncos, celeriter ſolvuntur aut tabeſcunt, quia etiam arbores teporem quemdam & ſpiritum naturalem exhalant, quem nives diu non ferunt. Scio, reponent, terræ poros frigore ambientis aëris & jacentium nivium conſtringi, ne ſpiritus ſubterranei valeant eluctari. Videmus enim fumare terram, ſi effodiatur hiberno tempore; & nivem, quæ in agrum recens inaratum ceciderit, citò diffluere; quia partes terræ infrà ſpiritu multo tepentes aratrum invertit in ſuperficiem.

Fateor etiam profectò, terræ poros, & humorem, ſi quis ipſis inerat, gelu ſic alligari, ut halitus incluſi non reperiant exitum. Nego tamen id futurum, ſi iſti ignibus ſubterraneis, ut volunt, exhalantur; aſcenderent enim noctibus diebuſque agmine perpetuo, & plurimi confertiſſimique circa ſummam terræ ſuperficiem aggregarentur; quia obſtructis aut conniventibus terræ poris libertas evolandi retunderetur. Unde frequentia appulſu ibi conglomerati & reſtagnantes, terram inflabunt, & meatus ad exitum ſubaperient; niveſque ſuperiacentes in tabem, & aëra totum inferiorem in teporem remollient. ſic enim pori animalium hiberno frigore contracti, ambulatione & motu ſpiritibus intus agitatis, etiam uſque ad ſudoris eruptionem relaxantur.

Exhalationes igitur quibus terra arata fumat, natæ ſunt circa ejus ſuperficiem à Sole, quando vires ad eouſque penetrandum habuit; vel in aëre à frigore nocturno aut alio deprehenſæ in terræ venas compulſæ fuerunt. Quod inde liquet: quia ſi fodias altiùs, fumum inde nullum exiturientem percipis. Nec omnis etiam arvus ager æquè halat; ſed ille maximè, qui multo fimo & lætamine ſatur, ſæpéque exercetur: Fimeta enim, ut agricolæ ſciunt, plurimo ſpiritu è recrementis animalium turgent, & fumant. Terra etiam magis exercitata, fiſtuloſior eſt, & idonea, hiatque magis recipiendis intra poros halitibus. Spiritus deinde incluſus, ali-

quatenus

quatenus ſe ipſe amplificare, quia partes aliquas terræ, aut pinguis humoris intra meatus ejus concreti, tepefacere & diſſolvere poteſt. Ita namque ſpiritus fœni mutuo contactu & confluxu ſe invicem calefactant, ut faciant quandoque incendium. Non igitur neceſſe eſt credere, omnes iſtas exhalationes, quas terrâ expirari aliquando cernimus, aut à ſuppoſitis ignibus, aut immediatè eſſe à Sole.

Ad ſecundum dico, ex decem illis terræ in profundum pedibus eductas exhalationes, ventis & meteoris omnibus ignitis largiter ſufficere; ſi pluſculum illud ſupplementum adjicias, quod è viſceribus terræ afferunt ſubterranei ignes. Ratio à D. Auguſtino lib.2. cap.4. in Geneſim, peti poteſt: quia quodvis continuum partibus infinitis conſtat, quæ ſine fine rareſcere poſſunt in majus, & ſpatium amplius occupare, Quid ergo magni miri, ſi ſolidæ terræ particula in ampliſſimam exhalationem, aëre inferiori longè rariorem levioremque, diffundi valet? Ecce enim granum unum pyrii pulveris (quis credat?) flammatum, in ſpatium 125000 majus diſpergi Willebrordus Snellius ſe expertum affirmat. Deinde, non habeat ſanè continuum & materia terreſtris partes infinitas: admittendæ tamen plurimæ erunt, in corpore denſiori ſeſe penetrantes, quæ per rarefactionem extra mutuum ſitum diſtrahantur in ſpatium longè diffuſius. Sed quare terræ tergum non tandem exinanitur, vellicatas, & in ſublime abreptis tot cottidie ejus particulis? Petam viciſſim ab agricoliſtis: Cur terræ viſcera non eroganturt & abſumuntur tot inteſtinis depaſta ubique incendiis? Reſpondeo igitur, faciliùs quàm ipſi: vapores & exhalationes in terram recidere, rurſuſque in eam reverti: ut denuo relevari, & perenni circulo iterum repluere, & ad nos valeant relabi. Reſponſionem ad hoc ſecundum argumentum implebunt, quæ jam addemus.

De tertio: Verum eſt, ex terra inumbrata ſilvis & ædificiis non tantum à Sole extrahi, quantum ex apricis: attamen radius, aliunde ſaltem, in umbras repercuſſus (niſi planè Cimmeriæ ſint) modicè eas frangit & te-

Lib. 5. cap. 9. Nat. peſacit. Verè & eleganter, id eſt, ut ſolet, Seneca: *Loca quæ aliqua iniquitate naturæ ita clauſa ſunt, ut Solem accipere non poſſint, illa quoque nubila & triſti luce caleſiunt, & per diem minùs, quàm noctibus, rigent.*

Deinde, umbræ frequenter ſe cum Sole gyrant, ut lux pleno aliquando radio illuſtret quidquid ſuperficiei terræ ab umbra, circùm arborem fortè aut domum ſe vertente & fugiente Solem, occupatum fuerit.

Denique ex plantis ipſis aliquid ſublimari, inde liquet, quòd nimio Sole flacceſcant, ac exſiccentur: ex odore præterea, quem una cum ſpiritibus exhalant, aëremque univerſum cum ſalubritate aut noxa animalium implent. Hinc enim horti & ſiluæ in peſtilentia petuntur: & olim tali periculo ſuaſæ à Medicis Principi Commodo laureæ ſilvæ, quia halitu ſuo luem abigerent. Fructus etiam plantarum latiſſimè & confertiſſimè ſpiritum diſpergunt: ut jumenta quæ aromata vehunt, ſæpè etiam adigantur in inſaniam. A lapidibus quoque ipſis aliquid extorqueri ſatis intelligitur: quia vetuſtate fatiſcunt, & exſucto omni humore diſſolvuntur. Greges deinde animalium & armenta, & homines ipſi, præſertim qui vino, cereviſiâ pingui, aut alio ſpiritali potu ſe largiter invitant, non parum forte in nubes & rem meteorologicam expirant. Camini etiam domorum in frigidis regionibus facilè rependunt & penſant obſtaculum umbræ, quod ædificia Soli objiciunt.

Virgil. *Et jam ſumma procul villarum culmina fumant,*

inquiebat ille. Ita profectò, fumant totam aliquando nubem, aut, ſi tam altè non ſtatim aſcendat, nebulam. Mane & veſperi caminos, Leodienſes ac Montenſes præſertim, adſpice, quando novo carbonario igne recalêre incipit focus; mentior, niſi mecum dicas, halitu illo tam copioſo aliquid poſſe addi nubibus.

Sil. lib. 4. *Nigranti piceus ſenſim caligine vertex*
Volvitur, & pingui contorquet nubila fumo.

Hoc etiam valdè æſtimandum: Maris, lacuum, fluminum ſuperficies ubique ferè ſine umbris Soli eſſe expoſitas: quæ tamen terræ aquis nudatæ magnitudinem facilè

adæquant.

adæquant. Hinc enim immenſa vaporum, imò etiam exhalationum copia evocari poteſt. Nam aquæ marinæ, & pleræque omnes aliæ, terreſtrium halituum miſcellâ inquinatiſſimæ ſunt: relabuntur enim in eas ſupernè plurimæ exhalationes; alibique etiam è fundo veniunt, aut deraſus alveo limus humori confunditur. Igitur etiam ex aquis, terreni halitus aliquid à Sole ſorberi poteſt in altum. Et hinc a mari, etiam ubi nullæ inſulæ ejus interpellant unitatem, venti afflant; licèt exhalatione molliori, quàm à terra; ut retulerunt nobis Indici nautæ. Nam exhalatio terreno educta ferocior eſt, & magis procelloſa.

Nec omittendum, quòd radius ſolaris altiùs multo in aquas, quàm terram, penetret. *Sol* enim ait lib. 2. cap. 42. Plinius, *perſpicuus urinantibus eſt, in quamlibet profundam aquarum altitudinem.* Nimium tamen, & falſum hoc eſt. Nam piſcatores unionum maris Pacifici juxta Panamam referunt non infra quindecim cubita aſpici à ſe Solem. Idem adſeruntur urinatores Indiæ Orientalis ad Ormutium, ut Ludovicus Barthona mihi teſtis. Verùm ex tanta ſaltem ferè profunditate, præſertim circa torridam, halitus à Sole reſolvi è mari, & educi poſſunt.

Circa quartum, multi mecum olim decipiuntur, qui ferventes ſolùm, aut ſic tepentes ut digitus immerſus perſentiſcat, ollas fumantes vidimus. Poteſt enim reverâ tenuis vapor, & qui viſum omnem effugiat, aquâ expirare, etſi nullus teporem ejus valeat percipere. Calorem etenim non ſentimus, niſi intenſior fuerit illo, qui organum tactûs noſtri contemperat. Poteſt autem aliquis remiſſior, ad vaporem fundendum & exhalandum ſufficere. Et nonne linteum madens, frigido autumno aut hieme, ſuſpenſum etiam extra venti flatus, Sol exugit? tange tamen ipſum, teporem nullum tactus agnoſcet. Nonne etiam illos ipſos lacus, quos æſtate tepeſcere vix affirmas, Sol tamen ebibit?

Quintum etiam falſum ſumit. Certè enim in Belgio ex omnibus pænè ruderibus, & ſtabulis animalium, halinitrum, id eſt, materiam pulveris pyrii educimus. Chimici etiam noſtri è rore per diſtillationes aliquam

nitri, & ſalis ammoniaci partem eliciunt; quam Sol proculdubio ſummâ tellure unà cum roſcido vapore extraxit, Itaque terra etiam noſtra, halinitri ferax eſt & materiæ fulminalis. Sulphuris quoque; cujus nuper etiam apud ocillum urbium & orbis, Antuerpiam noſtram, venam ſatis uberem, & beatam, repertam omnes ſcimus. Si quâ autem in parte halinitrum & ſulphur, Sol parciùs extrahit, rariùs Jovem fulminantem ſentit, aut aliunde materiam advehunt flatus.

Sextò reſpondeo, noctibus apud nos rorem, pluviam, fulmina, &c. generari ex halitu quem dies antè proximè lapſi vaporaverint. Terra quoque diurno Sole calefacta, teporem etiam in noctem ſervat, reliquiáſque halituum quaſdam expirat; ut incendiorum, poſtquam deflagraverint, cineres ſolent. Hi autem nocturni ſpiritus peſtilentiores ſæpè diurnis creduntur: ut craſſus ille & ater fuliginis, quam candela recens extincta ſpirat, vapor, nidore ſuo & noxiâ qualitate magis nares ac cerebrum offendit, quàm ſi eo ſe aleret, venenique malignitatem diſcuteret vivens flamma. quomodo etiam peſtiferorum halitus nocentiores ſunt, calido adhuc & à vita fumante corpore. Unde minus periculi habet, *decem etiam languentes inviſere*, inquit, lib. 2, cap. 4. Coſm. noſter Gemma, *quàm ſemel adeſſe mortuo, præſertim ubi recens cadaver exhalat, aut etiam illis adeſſe propiùs, qui primum è domo funebri prodierunt: quia peſtis fomitem in veſte circumferunt.* Qui etiam in Sphærâ ſtante, ſive ſub polo habitant, medio anno quo Sol infra horizontem eſt, meteora, præſertim nives, ſentiunt, de materia quam Sol longo & pertinaci dimidii itidem anni die vaporavit. Nec enim halitus in altum ſublatus, ſtatim neceſſariò totus & univerſim relabitur, aut conſumitur à Sole; ſed multos dies, imò menſes poteſt pendulus in ſublimi fluctuare. Venti etiam à Zonis temperatis in frigidas reflantes, vaporem & exhalationem aliunde ſublimatam, adducunt. Stellæ deinde, circa polum præcipuè Arcticum, maximè illuſtres conferre fortaſſis aliquid inſenſibilis teporis valent. Luna tamen magis quæ ſingulis longæ illius noctis

menſibus,

menſibus, dies circiter 14. ſupra eorum horizontem viſitur. Ipſa enim, præſertim pleno aut tumidiori orbe, fæmineo & imbecilli radio, lenit tamen, quantum nos etiam experimur, noctis rigorem.

Nimio tamen acumine exerrat eruditiſſ. Medicus Franciſcus Valeſius cap. 26. Sacræ Philoſ. dum regiones ſub polis temperatiores circumjacentibus eſſe contendit. Quia, inquit, regio Arctico polo ſubjecta *vincit proximas ac reliquas Septentrionales plus dierum longitudine, quam vincatur rectitudine radiorum.*

Verùm cum experientia pugnat: diuturnâ enim illâ ſex menſium nocte totus diei antecedentis calor extinguitur: imò non ſola nox, ſed magna etiam diei pars apud ipſos hiemat: nam Hollandi, exitu etiam menſis Junii, mare ſex pedum altitudine conglaciatum invenerunt. Cauſa, penes longitudinem noctis; & quia ſoli ibi Aquilones, exulantibus mollioribus & tepentibus ventis regnant: Audi Exercit. 37. Scaligerum: *Hieme, quâ decem ſævit menſes, quaſi pavimento ſolidata maris ſuperficies. æſtate perpetua caligo, quæ pomeridianis horis unâ aut alterâ vix diſcuſſa, mox redintegratur.*

Sed addit Valeſius, nunquam ibi veriùs toto anno eſſe noctem, ſed diem ſolùm, aut crepuſculum, cùm enim eorum horizon incidat in Æquinoctialem, Sol nunquam altiùs, quàm 23. paulo ampliùs gradibus demergitur: quanta ſcilicet eſt intercapedo Æquatoris & brumalis Tropici. crepuſcula tamen durant, inquit, etiam cùm Sol 30. gradibus depreſſus eſt infra horizontem. Verùm à ſcammate, & vero hoc abit. Circulus enim crepuſcularis 18. ſolis gradibus deſcribitur infra horizontem: quam diſtantiam ubi Sol tranſilit, lampades omnes crepuſculorum extinguuntur. Deinde frigida ſunt omnia crepuſcula, niſi dies proximè fervidus præceſſerit. Experientia denique illa pulchra & rariſſima Clariſſ. Thomæ Fieni, probat ſolùm, quod etiam ultrò damus, ignes aliquos ſub fundo maris vivere, & halitum quandoque per totam aquæ profunditatem in aëra noſtrum ſe transfundere. Sed recuſamus tamen, ignes ſubterraneos omnibus

aut pleriſque terræ poris in cœlum reſpirare. Igniculos etiam, radicibus præſertim montium ſparſim & rarè ſuppoſitos, non refello. Tales quippe, thermas plurifariàm nobis tepefaciunt; imò frigidorum etiam fontium ſoli faciunt, aut ſaltem adjuvant generationem, ut lib. 5. oſtendemus.

Hoc denique habe, & finio: Non ſcandunt vapores & exhalationes, attracti virtute aliquâ magneticâ Solis, ut Scaliger credit; ſed diſſolutâ elementi denſitate, ſponte ſuâ movent pedem, ſive ſuccollantur à propria levitate.

LIBER

LIBERTI FROMONDI METEOROLOGICORVM LIBER SECUNDUS:

De Meteoris ignitis.

CAP: I.

Materia & forma ignitorum.

CAuſa materialis tranſiens meteororum ignitorum eſt *ἀναθυμίασις*, ſeu *exhalatio idonea flammæ*. Hæc enim eſt quæ inflammatione corrumpitur in ignem: qui eſt materia permanens hujus meteori. Ut autem exhalatio flammam, ſaltem viſibilem, concipiat, debet eſſe viſcoſa aut pinguis: quæ enim omni humore oleari carent, ut cineres, candelarum fuligines, &c. non recipiunt inflammationem. Hinc ſequitur materiam iſtam, non eſſe puram putam terram in fumos exhalatam: mera enim terra, arida eſt & omnis pinguedinis expers: macerari ergò eam antè oportet humore aliquo pingui, poris ejus, virtute caloris ſolaris aut alterius, incocto ex aqua pluviali, & partibus terræ in eam fatiſcentibus. Deinde bona, & fortaſſe melior materiæ horum meteororum pars, ex mixtis, ut ſulphure, bitumine, plantis animalibus reſolvitur.

Forma meteororum igneorum, ut talium, ſunt *acciden-*

tia quadam, & præſertim ſitus, aut motus materiæ, qui meteoro tribuit nomen. A ſitu enim & figuratione, aliquod lancea, aut trabs, &c. à motu, ignis fatuus, aut capra ſaltans, &c. appellatur. Forma eorum ſubſtantialis, eſt forma ignis, ſi exhalatio ſit tota incenſa: aliàs enim poteſt meteorum majori parte conſtare exhalatione adhuc crudâ, quæ lumine partis accenſæ perfundatur & reſplendeat.

Adverte, tamen multa ſæpè haberi pro ignitis meteoris, quæ reverà non ſunt: ſed vel corpore ſunt ſuapte luce fulgentia, ut ligna putria, fungique putres, vel ſideris alicujus reflectunt lumen, ut trabes illæ, & luminoſi tractus, qui nocte concubiâ, poſt extinctas omnes crepuſculorum reliquias, ab horizonte occiduo aut Boreali, ſubitò evibrantur, aliquando etiam uſque ad Meridianum. Imò Robert. Fluth Anglus ſcriptor, affirmat ſe quondam ignem fatuum noctu ſecutum & aſſecutum: & materiam inveniſſe non igneam, ſed viſcoſam & lubricam, compactam in modum ſpermatis ranarum, diſtinguentibus nigris & exiguis maculis ſubalbidam, quæ vice ſpeculi redderet ſtellarum lumen. Cauſa efficiens proxima, non omnium ignitorum eadem eſt: diceturque ea in ſingulis. Initium autem ab iis, quæ in infima regione circa terram generantur faciemus: deinde per mediam ad ſupremam aſcendemus.

CAP. II.

De meteoris ignitis infimæ regionis.

ARTICULUS I.

De Igne fatuo.

HUnc ignem & alios ſimiles Plin. lib. 2. cap. 37. dicit in naturæ majeſtate abditos, & incertâ ratione oriri. Nos eos tamen, quantum Deus & meditatio dederit, à latebris iſtis extrahemus. Ignis qui vulgò

gò fatuus, erraticus etiam, aut ambulo, ſolet appellari. Materia ejus exhalatio pinguis & viſcoſa : forma, ſaltus ille in modum hominis fatui. Cauſa exhalationem incendens, in difficili eſt & obſcuro. Tres poſſumus imaginari. Prima, ſaltus ipſe exhalationem confricans & attenuans: ſic enim eam ad formam ignis (à cauſa prima, quando ſecunda deeſt, producendam) diſponit. Deinde, antiperiſtaſis nocturni frigoris: hæc enim exhalationem denſat, & partes ſubtiliores, in quibus fortaſſe eſt aliqua ſcintilla ignis. quam interdiu Sol accendit, in centrum, aut in anguſtum cogit: ibique mutuo contactu ſe calefaciunt, & ab una reliquæ incendium rapiunt, vel certè etiam totam exhalationem Sol ante occaſum incendere potuit; noctuque demum, extincto majori lumine, apparere cœpit. Sicuti enim aſtra non minus interdiu, quam internoctu lucent, etſi non diſtinguamus: ita omnia ignita meteora die juxta ac nocte generari valent, licet lumine Solis nimis uberi perfuſa, inter diem non conſpiciantur. Tertia cauſa, antiperiſtaſis nubium eſſe poteſt; quæ ſtellas cadentes & fulmina etiam accendit. materia enim fatui in nubibus fortaſſe fuit, indeque expulſa, in infimo aëre tamdiu fluctuat, donec tenacitate digeſtâ, tota deflagraverit. Hæ cauſæ etiam accommodari poſſunt Caſtoribus, Helenis, & id genus aliis.

Cauſa ſaltus fatui, ſunt rores nocte in eum recidentes, & deprimentes, contra quos levitate ſuâ reſurgit: fluctus etiam & inconſtantia aëris: denique, prout denſatur frigore, aut calore rareſcit, ſuccumbit, aut in altum reſilit.

Locus ubi frequentiùs apparet, paludes, cloacæ, cœmeteria, patibula ſunt: quia ibi copia halituum pinguium, quos loca uliginoſa, & mortuorum cadavera exſpirant. Tempus, æſtas maximè, quando Solis efficacior ad ſolvendas exhalationes potentia; vel autumnus, quando terra incendio æſtatis adhuc fumat, & Sol ſatis validus ad eliciendos, non abſumendos, halitus. Hæc enim unica videtur ratio, cur omnia meteora ignita magis autumno, quàm aliâ anni tempeſtate frequententur. Durant autem

fatui

fatui ignes aliquot etiam horis: quia licet perpetuò partes exhalationis ſubtiliores exſpirentur; aliæ tamen contumaciores adverſus flammam, paulatim accenduntur, & (ut fit in candela) decedentibus ſuccedunt.

Flammulæ iſtæ in Germania & Belgio rariores, quàm in Hiſpania, Africa, & circa torridam, ſunt. In montibus Hiſpaniæ viatores ſæpè plurimas ſimul vident; in Æthiopia campi toti nocte ipſis, ſeu ſtellis, nitent.

Quia verò in materia lenta, & tenaci ardent, aliquando ſigna militaria, aut viatorum haſtas apprehendunt. *Vidi*, inquit Plinius, *nocturnis militum vigiliis, inhærere pilis pro vallo*. Et, *Gylippo Syracuſas petenti, viſa eſt ſtella ſuper ipſam lanceam conſtitiſſe*, ait Seneca. Nuper etiam ante decretoriam illam Pragenſem pugnam, narratur Illuſtr. & invictiſſimi Tribuni Legionis illius Walonicę, verè fulminatricis, D. Guilielmi Verdugi vexillo ignis talis inſediſſe. idque augurium aliquod inſecutæ mox ingentis illius victoriæ fuiſſe.

Lib. 2. cap. 37.

lib. 1. Nat. c. 1.

Solet ſequi fugientes, aut fugit inſectantes, quia aër ei pro vehiculo eſt: aër autem verſus tergum inambulantis, motu vacui, affluit, ducitque ſecum ſuſpenſam in eo flammulam: unde videtur ſequi: fugit verò, & quidem evidentiùs, quia aëris fluctus & undatio quam ambulans facit, eam propulſat & abigit: unde magis equitem quàm peditem fugit: ille enim majorem aëris fluctum ante ſe agit. Ad flumina autem curioſos, aut turbatos, ſequentes ducit: quia aqua criſpâ, & ſæpe fluctuante, ſuperficie attiguum aërem ſecundo alveo deducit; in cujus locum alius, ignis fatui fortè vector, defluit. ad concavitates etiam & alia præcipitia; quia fortaſſe ventus ab eminentioribus repulſus eò ſe gyrat & devolvit. Adde certum, & expertum eſſe, malos Genios in perniciem mortalium aliquando hunc ignem dirigere. Oſtendo id manifeſto exemplo cujuſdam mei affinis, qui mihi ſæpè denarravit. Redibat is nocte oppido Viſeto Haccuriam, natalem meum locum, æquali inter Leodium & Moſæ-Trajectum diſtantiâ: & ecce medio campo circumvolant eum ſubitò tres quatuorvè fatuæ iſtæ faces. perterritus abjicit ſe

illicò

illicò in terram, permanent tamen illæ, & uno aut altero paſſu ab eo diſtantes, fixæ & immobiles circumlucent. Cùm diutiùs terræ inhæreret, & invocaret Dei opem, abſiliunt inde dimidio amplius milliari. Exurgit tum quaſi liber, vidétque tranſvolaſſe Moſam: ſed ecce vix duos aut tres paſſus confecerat, revolant derepentè, & cingunt ut priùs: ibi ipſe majori terrore in terram recidere, & pertinaci procubitu tam diu fatigare, donec rurſum ſine reditu diffugerent. Nihil certius, quàm talem motum non caſu, ſed ab Intelligentia aliqua directum fuiſſe.

Vulgus etiam fingit, animas Purgatorii eſſe, quæ vagentur circumdatæ, & alligatæ, hoc expiatorio igne. Et auget ſuſpicionem, quod aliquando videantur voces quaſdam edere: quia forſitan pars materiæ denſior, concepto intus & intento ſpiritu rumpitur, & cum crepitu diſſilit: vel quia nocturnus ros cum ſtridore flammulam incidit; vel quia ipſa ſecando aëra ſibilum facit: ipſe etiam Genius aliquando rector, fingere voces ad terrorem aut dolum poteſt.

Id verò quod Robertus ille Fluth in manus nactus, ut in fine cap: præcedentis narravimus, non ignis fatuus, ſed gluten fortè aliquod in aëre concretum fuit: delapſum enim in terram ante ſe affirmat, quod ignis ille fermè non ſolet: vel fortaſſis reliquiæ alicujus ſtellæ cadentis fuerunt, quas ignis in talem ſubſtantiam decoxerit: ſidus enim aliquando cœlo lapſum vidiſſe ſe, Clariſſ. Vir D. Petrus Caſtellanus, Medicinæ, & literatũ Græcarũ Profeſſor, Vir tam fide dignus, quàm Medicina, & omni politiori litteraturâ inter Academiæ noſtræ eruditiſſimos conſpicuus, mihi narravit; materiamque ejus non longè abluſiſſe, ab ea quam Fluth in fatuo ſuo igne deprehendit.

ARTIC.

ARTICULUS II.

De Caſtore, Polluce, Helena.

TRes iſtos ignes, quæ etiam ſidera à nautis appellantur, ſolus loci ſitus à fatuis diſtinguit: hi enim terræ, illi mari impendent: unde aliquis è fatuo & ambulone Helena fiet & ſexum mutabit, ſi ventus è terrâ in mare eum exſibilet. Si duo ſimul à nautis conſpiciantur, *Διόσκοροι*, ſive Caſtor & Pollux; ſi unicus, Helena vocatur. Hiſpani & Galli circa mare Mediterraneum, S. Hermi aut S. Telmi ignes; Itali, S. Petri & Nicolai, nominant. Duo, felices, & tranqnillitatis indices reputantur; unicus, mali ominis, & tempeſtatem importare. Temere tamen, ut credo: & ideò ſolùm quia Caſtor & Pollux benefici olim navigantibus, profligatis toto mari piratis. Helena verò ſoror, à Paride rapta, calamitoſa, & occaſio longæ ilius & famoſæ Trojanæ obſidionis. Cardanus tamen lib. 2. Subtil. nititur veram cauſam reddere: quia inquit, cùm duo, *parvi ſunt, & minimè lenti; aliàs enim in unum coiſſent.* Sed fruſtrà. Duo enim parvi poſſunt æquiparari uni majori: & licet forent lentæ ac tenacis materiæ, non ideo ſtatim in unum nodum confluerent; quia fortè vento aut fluctu aëris non permittuntur jungi. Meliùs ergo Seneca lib. 1. Nat. cap. 1. vim nullam in numero ponit, ſed in quiete ſolùm & motu. *In magna tempeſtate*, inquit, *apparent quaſi ſtellæ velo inſidentes: adjuvari ſe tunc periclitantes exiſtimant Pollucis & Caſtoris numine. Cauſa autem melioris ſpei eſt, quòd jam apparet frangi tempeſtatem, & deſinere ventos.* Quies ergò illa in antennis & velis ſignificat flatus ſopiri, & malaciam redire, ſive unus, ſive duo, pluresve ignes fuerint: cum vero jactari & diſcerpi incipiunt, ventos ſentiunt prodromos tempeſtatis. Multitudo tamen etiam materiæ huc refert aliquid: nam exhalationes plurimas, in flatus mox fortè recaſuras, aſcendiſſe ſatis indicat: & hinc quò magis urit, & in materia denſiore

ore ardet hic ignis, eò majorem & præſentiorem perniciem affert: ut verum illud Cardani eſſe poſſit: *Helena ſidus circa malum navis, quod cadens etiam ænea vaſa colliquat, certus ſubmerſionis nuntius.*

Ceterùm, quia Caſtor & Pollux nautis ſalutares, aliquando effigies eorum pro παρασήμῳ, ſeu inſigni figebantur in prora navis. Veteres enim, ut notat Joſ. Scaliger, præter Tutelam, quæ Deus aut Dea in puppi erat, παράσημον (à quo nomen, navis accipiebat) ut Centaurum, Taurum, Arietem, Anguem, Caſtorem & Pollucem, in prora ſtatuebant. Hinc S. Lucas Act. ultimo ſcribit navem Alexandrinam, quâ S. Paulus Syracuſas navigabat, habuiſſe pro παρασήμῳ, Διοσκύρους, *Caſtorem & Pollucem.*

ARTICULUS III.

De Igne lambente.

HIc ignis eſt exhalatio tenuis & uncta, ex ſpiritibus animalium concinnata, & circa crines eorum relucens. Id autem veteres habebant pro rei cujuſdam & fortunæ ingentis præſagio: unde ingenioſè capiti Juli, filii Æneæ, talem circumfinxit Poëta:

Ecce levis ſummo de vertice viſus Juli Aeneid. 2.
Fundere lumen apex, tactuque innoxia molli
Lambere flamma comas, & circum tempora paſci.

Et Æneas pater:

Nos pavidi trepidare metu, crinemque flagrantem
Excutere, & ſanctos reſtinguere fontibus ignes.

Sed non erat neceſſe. Flamma enim illa, innoxia lambere comas ſolet, ut Poëta antè dixit. Noto etiam, totam pænè ignis iſtius naturam tribus verſibus ab eo ſignatam fuiſſe. Inprimis *apicem* vocat, quia flamma hæc in conum faſtigiari ſolet: ſubtiliſſimâ ſcilicet ejus parte citiùs in altum fugiente & ceteras prævertente, ſeque in apicem denſante, ut ſic faciliùs terebret: & vincat aëris ambientis reſiſtentiam. Deinde *levem* dici: quia flammula

eſt,

eſt, texta è tenuiſſimo ſpiritu. Tertiò, *tactum* ejus eſſe *mollem* & *innoxium*; & hoc ob materiæ tenuitatem: ſimilis enim eſt flammæ vini ardentis, in qua fluxa raritas vim amburendi planè diſcinxit. nam linteum eo madefactum nihil uſtulat, contenta ſolum humorem exugere. Quartò *circum tempora paſci*. eadem enim flammula non diu perſeverat, ſed alia & alia, perpetuo agmine, à ſpiritibus aſcendentibus, in ſupplementum pabuli venit. Denique tempus quo tales ignes videri tantùm ſolent, nempe nocturnum (nam die, majus Solis lumen eos hebetat, aut prorſus ſupprimit) egregiè obſervavit. Factum id enim eâ ipſâ nocte, quâ equus ille durateus Trojam cepit. Aliquando tamen, ubi halitus denſior & pingui ſudore (qualem magnus & improbus labor exprimit) eſt permixtus, interdiu etiam ſe, è vicino ſaltem, videndum præbet. Sic Alexandro in ardore pugnæ caput ſcintillavit, ſic Tiberii equus quondam flammigeravit: & de L. Martio Scipionum in Hiſpania ultore, Livius ex Antiate, *Flammam concionanti fuſam è capite ſine ipſius ſenſu, cum magno pavore circumſtantium militum*, ſcribit. Servio Tullo etiam Rom. Regi, puero in regiâ cubanti caput arſiſſe viſum, creditumque Laris familiaris filium: & ob id Compitalia, & ludos Laribus primum inſtituiſſe, affirmat Plinius. Sed veriſimile id puero in tenebris eveniſſe: niſi etiam Magicum aliquid intervenerit. Porrò irâ aut vino æſtuantia capita, faciliùs hic ignis circumfulget: quia illis pori aperti & dehiantes, & ſpiritus plures ac magis ignibus idoneos ſuppeditant in flammam. Hinc Alexander quia vinoſus & igneæ complexionis (licet quidam apud Athenæum lib. 12. melancholicum, & ideò ſanguinarium & crudelem fuiſſe dicat) aptus & proclivis hiſce inflammationibus fuit. Exiſtimo etiam, non rarò ſpiritum ſine vera flamma & igne lucere. Patet id in equis & felibus, quos ſi adverſo pilo vehementer frices, ſcintillas (nec puto ardentes) excuties: pari ratione, ſi ſaccaro (quod non ſemel ſum expertus) in denſis tenebris cultrum affrices, flammas perpetuas, vix irrito ullo ictu, emicantes videbis: habeo tamen, cur dubitem igneæne

neæne flammulæ, an lux & albedo ſpiritibus ſaccareis nativæ ſint. Certum enim eſt, multos eſſe ſpiritus qui lucem ſine igne habent. Putaſne Poëtam, cùm Turnum iratum deſcribit,

His agitur furiis, totoque ardentis ab ore Æneid. 12.
Scintillæ abſiſtunt: oculis micat acribus ignis.

intellexiſſe ignem, qualis qui focum noſtrum accendit? Plus ingenii habuit: ſcintillæ iſtæ nitent tantùm, ut nitedulæ & lampyrides, non urunt: ſunt enim animales aut alii in corpore ſpiritus, quos ira, pudor, & ſimilis alia perturbatio per nervos opticos in tunicas oculorum expellit. Hinc flagrantes illi Tiberii oculi, qui cùm primùm à ſomno patuiſſent, omnia in tenebris, ceu mediâ luce cernebant: tales etiam ferè Dictatori Syllæ qui etiam rutilâ comâ, & rubeâ facie inſtar ochræ fuit: quales, fallor, aut citius phantaſticus iſte ignis allambit. fulvus enim crinis fuligines aliquas concolores habet, ſpirituſque ruforum magis ſplendent: unde & ſudor eorum propiùs quàm ceterorum, ad croceum accedit. Tales denique oculi flammigantes C. Mario, quibus, ceu geminis facibus, Cimbrum exterruit, quem ad eum in obſcuro carcere trucidandum ſubmiſerant Minturnienſes, ut in Mario Plutarchus ſcribit. Ubi advertere licet, tres Principes inſigniter crudeles & ſanguinantes, C. Marium, Cor. Syllam, & Tiberium Cæſarem, pari oculorum habitu fuiſſe. Similes etiam canum rabientium in tenebris oculi. Scio deinde, cui à largiori paulò vini Hiſpanici potu, experrecto, nox viſa collucere: & de quadam Comitiſſa lib. 1. Obſervat. narrat Schenckius, in morbo oculorum, nihil inter diem ac noctem diſtinxiſſe; ſed omnia per tenebras, ut claro meridie, ſolitam cernere. Cuidam etiam peſtifero nuper Collegium noſtrum viſum ardere, ſed incendium in oculis ejus tantùm fuit. Aſclepiodotus Philoſophus in nocte, lucernâ nihil adjutus, libros legebat. Imò, ut jam video, duo Scaligeri, & Caſaubonus tandem, ſi Deo placet, affectant Tiberianos oculos: ut vix me teneam, quin etiam clamem in hoc me muſtaceo laureolam inveniſſe. Spiritus autem tales clari & luminantes,

 oculis

oculis & poris capitis confertim erumpentes, ignis lambentis ſpeciem facere poſſunt. Tales etiam fortaſſe illius Carmelitæ, de quo lib. 8. Varret. cap. 43. Cardanus, cui per annos tredecim, quoties cucullum in occiput reduceret flammæ erumpebant. Magiam enim fuiſſe non exiſtimo; quia Religioſus: neque etiam ſanctitatem, quia ſæpè ad prandia & miraculi curioſis invitabatur, & ibat: magni autem ſancti non tam facilè vadunt pranſum foras. Aliquando tamen Deus luminoſas ejuſmodi irides capitibus amicorum ſuorum circumfundit, ſicque vulgò eos pingimus: & S. Johannes Apoc: 10. vidit *Angelum amictum nube: & iris in capite ejus, & facies ejus erat ut Sol.* Facies quoque Chriſti Domini in monte Thabor, reſplenduit juxta aut ſupra fulgorem Solis: hæc autem coruſcatio lucem & puritatem mentis ſignificat.

CAP. III.

De meteoris ignitis mediæ regionis.

ARTICULUS I.

De Dracone, & Stellâ cadente.

PAracelſus ridiculè cenſet draconem hunc eſſe animal igneum, natum in elemento ignis; ut muſcas in aëre, piſces in aqua, vermes in terra: dicitque brevis vitæ, ut Salamandras: *genitas*, inquit, *ſine ſemine, ex putrefactatione ſulphuris adurentis.* Sed cineres, & reliquiæ ejus in terram decidentis, ſatis indicant ignem, non animal, fuiſſe. Repellitur autem, ut quidam exiſtimant, hæc exhalatio à nubibus, in quas magno impetu incurrit. Verùm durities nubium non eſt tanta, ut retorquere deorſum tam validè poſſit, ut Lib. 4. circa cauſam efficientem ventorum dicemus. Itaque refrigeratio, quâ exhalatio in media regione aut circa condenſatur, & gravior aëre redditur, in quo pependit; vel certè exploſio è nubibus,

more

more fulminis, eſt cauſa volatûs & obliqui delapſûs ejus. Hanc ſecundam cauſam eſſe frequentiorem; probat color ille draconum cæruleus: qui haud dubiè naſci videtur ex mixtura lucis exhalationis incenſæ cum opacâ parte nubis, quàm erumpendo ſibi implicat & unà detrahit: unde etiam exhalatio valdè refrigerata, & tantum non extincta apparet; ut non ſit jam mirum, tonitru nullum ab ea edi, cùm languido, frigido, & fracto verbere nubem cædat: ſic etiam pulvis madens, aut flammæ denſioris, fragorem in bombarda ſurdum facit, glandemque tardè & cunctàter expellit. Sinuoſo autem corpore ſunt dracones, eâ ratione, quâ turbines, itidem è nubibus exploſi: quia ſcilicèt poſterior pars exhalationis grandiorem impetum, quàm prior, accepit; eamque premendo arcu quodam aut gibbo in latus avertit: partes etiam nubis aut exhalationis utrimque appoſitæ, alarum imaginem, uti ſcintillæ quædam igneæ circa caput, ſimilitudinem flammas ore vomentis, facere poſſunt. Cenſeo tamen fabuloſum, veros dracones ignem (niſi forte in ira, quod & equi poſſunt) ſolitos ſpirare.

Ex his poteſt draco volans ſic finiri: *Exhalatio pinguis & copioſa accenſa, quæ deorſum obliquè cadit è nubibus, ſimilitudinem habens veri draconis volantis.* Forma autem veri draconis, oblonga eſt, tumente alvo, capite & caudâ gracili. Scaliger exercit. 183. de Atlanticis, *Solo contactu*, inquit, *dracones Atlantis montis interficiunt: capite ſunt & caudâ gracillimi: alui tanta vaſtitas, vix ut reptioni ſint habiles.* alati tamen quidam ſunt, & volant: quanquam Cardanus lib. 7. cap. 29. Variet. ſcribat ſe Lutetiæ quinque vidiſſe, *bipedes, alis exiguis, ut vix*, inquit, *volare crediderim: caput parvum, & ſerpentum capiti ſimile, color lucidus, plumæ nulla, nec pili, magnitudo ejus qui alios præcellebat, cuniculi.* Sed hi dracunculi tantùm erant. Plinius enim, etiam vicenûm pedum, in India naſci affirmat. Miratur tamen idem, unde Juba, Rex ille & Scriptor egregius, criſtatos crediderit. nam *Draconum criſtas*, ait, *qui viderit, non reperitur.*

Dracones ſigna ſunt peſtilentiæ & morborum: quia

aërem multis exhalationibus gravem & infectum eſſe oportet, ut tantæ molis meteora generentur. Qui devolantem aſpexerit, vulgus credit brevi moriturum : ſed vanè. ſcio enim qui dudum vidit, adhùc ſuperſtitem.

Stella cadens, inquit Ariſtoteles, è nubibus, ut nucleus è digitis compreſſis, excernitur. Generatur ergo ut draco, & fulmen ; ſed ſine crepitu, qui ſaltem exaudiatur à nobis : habetque ſe ad fulmen, ut glans ſclopeti minoris ad majoris tormenti ſphæram : ac veluti ex diſtantia medii milliaris, ſclopeti flammulam vides, ſurdo ſonitu; cum flammâ verò tormenti, audis & fragorem: ita lumen fulminis cernis, & audis ſimul bombum; non autem ſtellæ exſilientis ſtrepitum : quia exhalatio minor eſt, nec latâ & ſonanti plagâ rumpit nubem. Ut etiam fulmina & dracones verò motu ad terram uſque quandoque decidunt ; ita de ſtellis cadentibus aſſerit Ariſtoteles : atque aliquando in flumina delabi. Poëta 1. Georg.

Sæpè etiam ſtellas vento impendente videbis
Præcipites cælo labi, noctiſque per umbram
Flammarum longos à tergo albeſcere tractus.

Et deinde :

——— De cælo lapſa per umbras
Stella facem ducens multâ cum luce cucurrit.
Illam ſummа ſuper labentem culmina tecti
Cernimus Idæâ claram ſecondere ſilvâ,
Signantemque vias : tum longo limite ſulcus
Dat lucem, & latè circùm loca ſulphure fumant.

Ubi in fine, ad materiam fulminis ſulphuream alludit; ex qua etiam ſtella cadens.

Magnam porrò hoc meteorum cum pyrobolis noſtris, & id genus ignibus artificialibus, habet cognationem : niſi quòd hos flamma levet in altum; ſtellæ verò cadentes, contra naturam & cum injuria ignis, explodantur deorſum : aliàs ſæpè in his, ut illis, materia paulatim in ipſa trajectione inceditur : ſed non cum tanto crepitu ſtellæ in fine diſſiliunt ; quia materia loculamentum & clauſtra rumpenda non habet, ut pulvis chartâ toties replicatâ preſſus & conſtrictus in pyrobolo. Hoc etiam diſcriminis

ſcriminis eſt, quòd quò magis pyrobolus flammam rapit, hoc magis feſtinat in cœlum: ubi ſtella contra, incremento ignis tardatur; quia levitas reſiſtit motui deorſum.

Sed cur cœlo ſereno plures, quàm nubilo, faces cadunt, cùm fulmen in magna ſolùm nubium denſitate generetur? Negare illud poſſum; quia fortè ſtellæ, quas in ſerenitate putamus cadere, diſcurrentes potiùs ſunt; quarum generatio longè diverſa eſt, cùm è nubibus non excutiantur, ſed aliam & aliam materiam inflammando, imaginem tantùm diſcurrentis exprimant, cùm reverà locum non mutent. Deinde tamen etiam plures ſereno cadunt; quia textura nubium tunc tenuior, & proinde faciliùs ab imbecilla ſtellulæ exhalatione dirumpitur: fulmen verò nubem denſam & atram poſtulat, ut plures exhalationis partes in eaſdem anguſtias cogantur, & ſimul accendantur, majorique impetu ac tonante perfringant nubem. Interdiu etiam conſpicuæ non ſunt, ut fulmina; quia lumen tenuius faciliùs Sole tegitur, & nubes deinde illa tenebricoſa fulmini umbram & noctem facit, ut videatur. Aliquando tamen vincunt etiam diem. *Noſtra certè ætas*, inquit Seneca, *non ſemel vidit diurnas faces, alias ab Oriente in Occidentem verſus, alias ab Occaſu in Ortum.* Ita ſidera dies ſupprimit: nuper tamen in fine menſis Auguſti anni 1625. Venerem ſolari & puriſſimo meridie multis diebus aſpeximus; cum aliqua etiam ubique, ut poſtea audivimus, plebis trepidatione. Cometam enim iterùm aliquem obſcœni ominis exiſtimabant. Primi Antuerpienſes viderant, gens ingenioſa, magnanima, altarum & cœleſtium cogitationum capax. Scripſit ſtatim ad me; nuper hìc in profeſſione Collega meus, nunc nobilis Eccleſiæ Cathedralis Brugenſis Canonicus, Rich. & Eruditiſſ. D. Joan. Vander Gouwen, S. Th. Vir pietate & ſcientiâ Theologiæ, Philoſophiæ, aliâq; variâ & miſcellaneâ planè eximius: ſuſpicatuſque quod verum erat: nempe Venerem matutinam, quæ uno non ampliùs ferè Signo antecedebat Solem. Circa perigæum etiam erat, & ſatis admota terris, ut ſpecies amplior ſe oculis ingereret. *Argumentum tempeſtatis nautæ*

putant,

putant, ait Seneca, *cùm multæ tranſvolant ſtellæ*, quia ſcilicet cœlum plurimis exhalationibus mox reflaturis ſcatere oportet, in tanta ignium multitudine. Sideribus etiam deciduis, totidem viros illuſtres tunc extingui, Antiquitas cenſuit: quaſi cum ipſis denaſci oporteret, quæ nata credebant iiſdem natalibus. & hujus vanitatis adhuc memoria aliqua tenuis manet apud noſtrum vulgus.

Cætera quæ hoc meteoro poſſent, communia ſunt ſtellis diſcurrentibus, aut fulmini, ibique dicentur. Tantùm ergò ſtellam cadentem definio: *Exhalationem incenſam è nube exploſam deorſum, quæ imaginem habet veræ ſtellæ cadentis*: & abeo.

ARTICULUS II.

Quis modus generationis fulminis.

AUdite quæſo Paracelſum cap. 8. Meteor. *In ſtellis fulminalibus eſt ſulphur in ſumma gradu, ſalpetra in ſumma pinguedine, Mercurius in ſumma contrarietate. Ex his tribus tonitru, fulmen, & tempeſtates fiunt; quæ maxima totius Firmamenti actiones meteoricæ ſunt.*

Putat ergo ipſe in ſtellis quibuſdam Firmamenti, inſtar mortariorum cavis, ſulphur, ſalpetram, argentum vivum permiſceri, & inde fulmen accendi, excuſſumque ad terram pervenire.

Sed ridiculè: ſic enim multis annorum millibus fulmen ad terram non pertingeret: cùm lapis etiam molaris è concavo Firmamenti demiſſus, vix (ſi vulgarem Aſtronomorum de diſtantia ejus opinionem retinemus) 90. annis ad nos uſque decideret. Unde Vulcanus Iliad. I. malus Geometer, aut certè, excuſſâ ei, in lapſu tam longinquo, mente, erravit in tempore; cùm die unico artificiali, ab oriente Sole ad occaſum, concionatur ſe è cœlo cecidiſſe in Lemnum.

Sed exhalatio è terra in nubes ſublata, ſine dubio eſt materia fulminum. Oſtendo unicâ ratione: quia noctes,

quas

quas dies fervens & plurimum in altum exhalans præceſſit, maximè fulminales eſſe ſolent. Deinde circa montes ignivomos frequentiſſima ſunt fulmina & tonitruas non aliâ cauſâ, quam quia halitus multos & ſulphureos expirant in eorum materiam.

De cauſa verò efficiente, eſt quod dubitem amplius. Ea verò duplex eſt, proxima, & remota, hæc eſt, quæ exhalationem accendit, illa, quæ accenſum deorſum torquet: ipſa enim dat ultimam formam fulmini, qui eſt motus ille deorſum obliquus & tranſverſalis. Et quidem de cauſa halitum inflammante, Empedocles & poſt illum Seneca lib. 2. cap. 26. Natural. non exiſtimant ignem in nube generari, ſed genitum antè, nubium conflatu deorſum elidi. unde ſecundùm eos, Sol aut ignis hîc in terra flammas illas, antequam aſcenderent, fecit, nec magis mirum, inquit, ignem in humore nubium tenui & roſcido contineri, quam ſub ipſo mari, cujus aqua tantò craſſior, longè faciliùs ignem obruit. Ignem verò ſubeſſe mari, probat; quia memoriâ Majorum mare Ægæum in fumum & flammam ebulliit, quæ tandem etiam Inſulam totam congeſtis pumicibus rupibuſque ſemiuſtis in altum expulit. Sed ridet hoc Ariſtoteles: & perinde eſt inquit, ac ſi dicas, aquam, & nivem, & grandinem fuiſſe ante in nube, non ibi generari cùm incipiunt delabi. Deinde ſine ulla arietatione & conflictu nubium ſæpè fulminat. Denique ex tonitru & ſubitâ rupturâ nubis, ſatis intelligitur, ignem ibi repentè generari, ac in flammas locumque ſpatioſiorem rareſcere. Plinius lib. 2. cap. 20. docet fulmina eſſe deciduos trium Planetarum ſuperiorum ignes; & ab iis expui cum crepitu, ut è flagrante ligno carbo. Jovem tamen, qui inter Martem & Saturnum medius, dici præcipuè fulminatorem, quia à Saturno (ut interpretor) frigido, plurimum excrementitii humoris in eum decidit, recipitque à ſubjecto Marte ardorem quo digerat, & fulmina conflet. Sed ſidera vaporibus paſci, antiquum nimis & jam antiquatum eſt: & cœleſtium lucernarum deciduæ iſtæ emunctiones eodem argumento contemni poſſunt, quo lebetes Paracelſi, quibus ſalpe-

tram in Firmamento pro fulmine nobis coquit.

Itaque ignis iſte fulmineus intra nubem naſcitur, non aliunde, ſupernè, aut infernè, venit. Lucret. lib. 6. à ventis putat accendi: qui ibi tumultuantes;

Quærenteſque viam circum verſantur, & ignis
Semina convolvunt è nubibus, atque ita cogunt
Multa, rotantq; cavis flammam fornicibus intus,
Donec divolſâ fulſerunt nube coruſci.

Sed ventus generare ignem, aut reſuſcitare mortuum non poteſt, ſed viventem, depulſâ fuligine ſuffocante paſcit.

Dico ergò primò: Antiperiſtaſis frigidæ nubis exhalationem fervidam, nondum ignitam, ignire per accidens poteſt. Ratio eſt, quia nubes ſe conſtringens, multas halitûs & diſperſas particulas in unum locum exprimit, quæ mutuo affrictu & diſcurſu ſe extenuant, & in tantum incaleſcunt, ut tandem recipiant formam ignis. A qua cauſa propriè efficiente? inquies. Dic tu mihi ante, quænam ſcintillas, quas attritu chalybis elicis, producat: ſi das cœlum, ſi cauſam primam in defectu ſecundæ, eandem hîc reddam tibi.

Dico ſecundò: Sæpè ignea ſcintilla aliqua in tam ſpatioſa nube & tam latè diſſeminata exhalatione, inveniri poteſt, quæ reliquarum acervum incidens, incendium faciat: ardentibus enim illis diebus, quos ſequi fulmen ſolet, exhalatio non rarò tota ignea (etſi ob raritatem, flammam nullam videas) in nubes ſcandit: ibique magnâ ſui parte extinguitur, ſuperſtite tamen aliqua ſcintilla in ſpem reſurrectionis.

Dico tertiò: Stellæ etiam diſcurrentes, & cetera ignita ſupremæ regionis, in ſtationem nubium dejecta, exhalationem forte ibi conglomeratam incendere aliquando in fulmen poſſunt.

Dico quartò: cauſa efficiens proxima fulminis, ſeu exhalationem accenſam deorſum torquens, eſt impulſus, quem flamma rareſcendo, & intra anguſtias compreſſa, ad evadendum accipit. Itaque hic eſt modus generationis fulminis. Exhalationes multæ ſulphureæ & nitroſæ, nubibus antè confuſæ, frigore tandem & condenſatione

vaporis

vaporis in unum cœtum conglobatæ, flammam rapiunt; & collecto impetu extra nubis anguſtias ſe effractis clauſtris ejiciunt: ſicut propemodum pyrius pulvis rareſcens bombardâ erumpit & excutit glandem. Sed non credet Bodinus: nec habet contemnendam rationem.

ARTICULUS III.

Dæmones non eſſe, ut plurimùm, cauſas fulminum: adverſus Jo. Bodinum.

FAcilè intellexit Bodinus, quomodo è bombarda, aut tormento ferreo aut æneo, flamma pulveris tantâ vi exiliret: non quomodo fulmen è nube rara & fragili. *Cùm nihil ſit*, inquit lib. 2. Theat. *vapore mollius, nihil exhalatione levius: cùm nulla ſint anguſtia, quibus aër quaſi carceribus quibuſdam concludatur, ſed patentiſſimis regionibus excurrat; quis tam hebes, tam cæcus, qui rationes iſtas ſine riſu audire poſſit?* Itaque putat ipſe à geniis aëris & dæmonibus ſemper fulmina jaci, & tumultum illum cœlicieri.

Et reverà, perperam ſaxea veluti quædam antra & duros ac longiſſimi tractûs cavernarum fornices in nubibus pendulos, quibus illiſa & fracta exhalatio ſic mugiat, ſibi quidam imaginantur. tales enim profectò ibi ſuſpendi ne momento poſſunt: imò nubes & totus aër mediæ regionis levior eſt aëre infimo in quo ſpiramus, ut lib. 5. docebo: Parietes tamen quidam, & veluti clauſtra in nubibus ſunt, etſi non tam dura quàm è metallo: partes enim circumfuſæ nubis cingunt ſtringuntque exhalationis globum, retinentque ne liberè ſurſum evolet. Quâ ratione, inquis, medium tam fluxæ raritatis id poteſt? Cogor hîc fateri, profectò, exhalationem fulminatricē nihil aut vix leviorem eſſe ſuperiori pariete nubis: aliâs enim (ut ignis noſter per aërem inferiorem) perrumperet. Si autem paulò levior eſt, longiori morâ tamen per nubem ſuperiorem tranſiens, aliquantum (in circumferentia ſaltem) frigeſcit & denſatur, gravataque in

infimam

infimam nubem recidit: hinc enim fit, ut hæc pars & fundus nubis maximè, & pænè ſolus fulminet: nam rariſſimè excelſos illos vapores jacere ignem videmus. ſed nigri illi & viciniſſimi nobis id ſæpè faciunt: quia halitum ex ſuperioribus nubium ordinibus deorſum expreſſum, aut pondere relabentem excipiunt: comprimunt deinde, eouſque ſe denſando: ut etiam aqueſcant plerumque, & conſtringantur in pluviã: unde ferè ſolenne & perpetuum eſt, ut in omni fulmine, præſertim validiuſculo, pluat, & nubes exonerentur. imò (attende) poſt ſingulos majores crepitus, novam habebis & inſigniorem aquæ effuſionem; quæ poſt ſonitum quidem venit, ſed ante tamen; aut ſimul incipit delabi: ſimul enim vapor in aquam ſe reſtringit, & exhalatio inter eum deprehenſa, & premi indignata, erumpit: pluvia tamen tardiùs ad terram venit: quia tonitru celeriùs per totam profunditatem infimæ regionis ſpeciem ſui ad auditum mittit, quàm cæleſtis gutta eam trajicere poſſit. Quomodo autem tam tenuem textum nubium lacerando, tantum fragorem edat, poſteà circa fulminalia noſtra tormenta, & tonitru, dicemus. Aliàs ſi genii ſoli fulminatores ſint, cur nubilo tantùm fulminat? cur non etiam hieme? certè enim exhalationes dæmonibus deeſſe non poſſunt; cùm omni tempore, aliunde ſaltem, ubi magis fervidi ſoles colligere valeant.

Plin. lib. 2. cap. 51. Sed *in catilinianis prodigiis, Pompeiano ex municipio M. Herennius Decurio ſereno die fulmine ictus eſt*, ait ex Plinio Bodinus. Certè, ſed ideò inſolens, & inter prodigia numerari meruit, ac fortaſſe genialis manus fulmen iſtud miſit: quandoque enim fulminant, ut liquet ex cap. 1. Jobi, ubi oves cuſtodeſque Satan cœleſti igne percuſſit; ſed nego, ſemper, aut paſſim.

Veruntamen nondum ſatis intelligimus, quo pacto exhalatio non firmiùs quam nube levi clauſa, cum tanta indignatione & impetu, ad terram uſque, contra reniſum igneæ levitatis, ſe dejiciat: Fracaſtorius credit, calorem fulminis ſic à frigore nubis repelli actione intentionali, ut loquimur, jaciendo in eum ſcilicèt ſpeciem tangibilem. Sed nimis hoc imbecille eſt jaculum, ſpecies

enim

enim frigoris non eſt immediatè efficiens impetûs calorem repellentis: nam aliàs manus, v. g. frigida vicinam candelæ flammam à ſe palam averteret.

Itaque cùm omnia circumſpicio, non video quà manus Bodini evadam, niſi per fugam penetrationis. Igitur (ut in tormentis noſtris) flamma in millecuplum & ultra, momento quaſi, rareſcens, ne magnitudo ejus magnitudinem nubis penetret, eam quà promptiſſimè valet, dirumpit. Quare non ſummovet, inquies, cùm tam flaccidè renitatur, ſitque tam mollis? quid opus tanto impetu, ubi minimùm impulſa flammæ ſe dilatanti aperit? Hic nodus, non diſſimulo, me ſtringit. Sic tamen diſſolvo: Exhalatio in anguſtum à nube ſe undiq; ſtipante contracta, & deinde tota ſimul inflammata, tam celeri motu rareſcit, ut vicinæ & contiguæ partes nubis, tantâ feſtinatione decedere ei & diffugere non valeant, quin flamma momentaneo ferè temporis puncto, tam latam expanſionem poſtulans, non ſentiat ſe, vehementer etiam, premi. Hoc enim hîc penſiculatè cogito. Non ſolas partes vaporis proximè ambientes, ſed etiam longiſſimè uſque ad finem nubis, supernè, infernè, flammæ reſiſtunt: nam proximæ & fulmine impulſæ, ſequentes alias etiam trudunt: quia verò unaquæque non ſine pugnâ, etſi levi, loco ſuo cedit; multiplicatæ tamen tot intra velociſſimum tempus, per eandem lineam reſiſtentiæ, tantum flammæ ſe diffundenti obſtant, quantum pauciores in corpore duro aut denſiori; ut v. g. in tubo ænei tormenti. Et hinc ecce videor mihi reperiiſſe veram & legitimam cauſam, cur fulmina potiſſimum emicent in terram, & per infimam nubis ſuperficiem. Quia inquam, in atris illis & humore multo gravidis, terræque proximis nubibus cuduntur fulmina, ut proinde à cavitate in qua flammam concipiũt ad imam nubis ſuperficiem, minor longè ſit diſtantia, et vaporis craſſitudo, quam ad convexam & ſummam quæ ſupremam aëris regionem tangit: tres enim quatuorve ſæpè ordines nubium ſunt, ſuperpoſiti infimæ nubi, in qua eſt officina Vulcani & fulminis: quia ergò à parte ſuperiori, & lateribus (ubi etiam omnia

plena

plena nubibus) longior & major reſiſtentia eſt, flamma potiùs deorſum erumpit. Sed ecce hoc iterum (dum cogito) progreſſum opinionis meæ tardat. Aër namque infimæ regionis denſior eſt nubibus, ut libro 5. probabimus: igitur magis fulmini, quàm nubes supernè impendentes, obſiſtet. Hoc ergo, quod præcipuum eſt præcedentibus adjiciendum reſtat. Et ſignanter conſidero, fulmen nunquam dejici, niſi pluentibus, aut rorantibus ſaltem nubibus. Itaque infinitæ pluviales aut roſcidæ guttæ, ex ſuperioribus nubibus denſiſſimo & continuo (nec enim in aquam reverſæ, vel momento temporis, inter corpora leviora ibi conſiſtere poſſunt) agmine defluentes, & toto aëre inferiori denſiores, flammæ in ſuperiora conanti obſtant, motu etiam ſuo in terram deducunt. Muginatio mea nihil præterpropter, in quo acquieſceret, valuit excogitare.

Hinc ſequetur, vix unquam, niſi depluentibus aut molli gravitate deſidentibus ſupernis nubibus, fulmen in terram jaci: ſed quandoque in cœlum, aut latus nubis pertundere; ut veriſſimum exiſtimo, cùm nubes non valdè atræ & pluviales tonant. Sed etiam me retinebis, injecto hoc unico: Cur aëre infimæ regionis pluente, aut nebulâ degravato, exhalatio etiam in eo, hîc apud nos non fulminat; cùm denſitas ejus ſatis magna ſit, ut faciat reſiſtentiam flammæ? Breviter me expedio. Quia exhalatio in infimo aëre non tam diu hæſitat, ut multa & conferta poſſit in unum conglomerari: quod facit in nube quo etiam ex variis & diſſitis terræ regionibus, tanquam in locum communem, plurimæ aſcendunt. Maximâ enim affluentiâ opus eſt ad generandum fulmen. Deinde nubes guttatim, & intervallo aliquo aëris ſtillicidia diſcernente per infimam regionem depluit: tota verò ſimul & continua (æſtate præſertim & in nimbis illis fulminantibus) in media regione ubi fulminis materiam utero geſtat, in aquam ſe, undique fulmen amplectentem, reſolvit.

Ariſtoph. in Nubibus. Ex his liquet, non peſſimè Socratem, apud Comicum, Strepſiadem ſuum docere, fulmen in nubibus naſci.

Ὅτας

Ὅταν εἰς αὐτὰς ἄνεμος ξηρὸς μετεωρισθεὶς κατακλεισθῇ,
Ἔνδοθεν αὐτὰς ὥσπερ κύστιν φυσᾷ, κἄπειθ' ὑπ' ἀνάγκης
Ῥήξας αὐτὰς, ἔξω φέρεται σοβαρὸς.
Cùm in eas ventus ſiccus ſubvectus, incluſus fuerit;
Intus eas, tamquam veſicam, inflat: & deinde vi
Frangens erumpit violentus.

quidquid nugator Ariſtophanes irrideat. Poëta etiam:

———Cùm Jupiter horridus Auſtris Virgil. 9.
Torquet aquoſam hiemem, & cælo cava nubila rumpit. Aeneid.

Cava autem nubila ſunt, quia exhalatio in globum & cinnum confluens, cavitatem aliquam & alvum concinnat. In utroque tamen, pro vento, exhalatio reponi debet.

ARTICULUS IV.

De fulgure & coruſcatione.

FUlgura Antiqui fulgetra dicebant, teſte Senecâ; & fulgere, penultimâ brevi, pro fulgurare. Fulgur autem accidente tantùm à fulmine differt. Pulchrè Seneca: *Eodem modo fit fulgur quod tantùm ſplendet, & fulmen quod mittitur: ſed illi levior vis, alimentique eſt minus. & ut breviter dicam quod ſentio: fulmen eſt fulgur intentum.* id eſt, impetu majori vibratum. unde fulmina perrumpunt nubem, fulgura diducunt & aperiunt imbecilliori ictu. Iterùm, *Fulguratio* (id eſt, fulgur; ſumit enim concretim) *eſt fulmen, non in terras uſque perlatum.* aliàs verò ſic finit: *Fulguratio eſt aëris deducentis ſe, corruentiſque jactatio, languidum ignem, nec exiturum aperiens.* Unde intelligitur duplex eſſe genus fulguris: unum, quod more fulminis nubem terebrat & erumpit, ſed ad terram non venit; vel quia impetu non ſatis valido, vel quia ignis in jactu diſſilit, aut in obliquum nimis ſe detorſit: alterũ, ignẽ tantùm in nube rarâ oſtendit, non emittit. Sic ergo adæquatè definire fulmen potes: *Fulmen eſt exhalatio multa & ſubtilis in nube accenſa, & deorſum ad terram uſque vi erumpens.* Hoc verò totũ etiam in fulgur cadit, ſi

Lib. 2. cap. 57.

Cap. 21.

Cap. 18.

tantùm dicas, *ad terram non pervenire*. Excluditur ſtella è nube cadens; quia moles exhalationis non eſt tanta. Draco verò, non eſt exhalatio ſubtilis, ſed denſa, turbida, & partem nubi defractam ſecum devolvens: ideoque color impurus, & ſubviridis, non argenteus aut auratus, qualis ſolet fulminum.

Coruſcatio, Græcè ἀστραπὴ, concretim valet quod fulgur, abſtractim verò ſignificat jactum tremuli luminis ab exhalatione in nube accenſa: hìc autem jactus, non eſt localis & proprius, ſed metaphoricus: eſt enim revera productio tremuli in ſpeciem luminis per medium: coruſcus enim Latinè tremulum ſignificat: unde Virgilius *ſilvas coruſcas*, & quidam apud Plautum, ſe *frigore coruſcum* dixit. Coruſcatio igitur latius fulminatione & fulguratione patet: etſi fulminatio ſæpè non jactum coruſci luminis à fulmine, ſed ipſum fulminis ictum ſignet. Jupiter enim fulminat, quos fulmine icit. Tremere autem lumen coruſcatione jaculatum videtur, tamen non facit: quia momento jacitur & extinguitur; unde radius in nubem retrahi apparet: & ſi nova flamma, quod ſolet, fulgurationem iteret, idem videtur rurſum exſilire qui ſe receperat: vibrari ergò dicas, ceu haſta, quam dextera nunc intentat, nunc reducit: hinc Habacuc. cap. 3. fulmen, fulgurans Dei haſta appellatur. *In luce ſagittarum tuarum ibunt, in ſplendore fulgurantis haſta tua*: Binam ſimilem fulgurationem inter prodigia anni 1564. refert Cor. Gemma lib. 2. cap. 2. Coſmogr. unam 18. die Febr. mediâ nocte, alteram 7. Octob. *Nube*, inquit, *illuſtri qua Luna claritatem vinceret, intra limbum obſcurum atque ſublividum comprehenſâ, alternis excuſſi radii, alternis flamma ad ſingulos ventorum impetus excurrebant. qui ſubinde velut in haſtæ ſpeciem dehiſcente cœlo, ceu vaſtâ ingluvie ſorpturi terras & maria videbantur*.

Ciliorum etiam & palpebrarum nictus, quas ſolemus claudere ad ictum coruſcationis, auget imaginem tremoris: unde fulgura etiam nictare dicuntur: & eleganter Lucretius de materiâ fulguris:

Semina quæ faciunt nictantia fulgura flammæ.

ARTIC.

ARTICULUS V.

Fulminum diviſio.

LOngam illam, ex diſciplina & ſuperſtitione Hetruſcorum fulminum diviſionem, in monitoria, peſtifera, fallacia, deprecanda, &c. non attingo: & vide lib. 2. Nat. cap. 49. apud Senecam. Ariſtoteles magis pro Philoſopho, duo tantùm genera, ἀργῆτα καὶ ψολόεντα, *clarum & fumoſum*, facit. Primum tenuiore ſpiritu, alterum craſſiore conſtat: Plinius tamen lib. 2. cap. 51. paulò diſtinctiùs, tria conſtituit: ſiccum, humidum, clarum. Duo priora non adurunt: ſed ſiccum tenuitate ſuâ durâ diſſipat, humidum tantùm infuſcat: clarum, mira operatur: nam flammâ lucente & digeſtæ ſubtilitatis omnia penetrat, ſeque per omnes venas inſinuat, & acerrimè urit. Teneris tamen & rarioribus parcit; quia non inhæret, ac ita citiùs quàm ut poſſit amburere, ſe per poros transfundit: mora enim aliqua ad urendum neceſſaria eſt: nam hinc manus ſæpè ducta & reducta per flammam, vix calorem ſentit: mollia etiam & rara ſine vulnere tranſvolat, confligitque ſolùm cum duris & preſſis; quia illa dant, hæc negant facilem tranſitum.

ARTICULUS VI.

De admirandis effectis fulminum.

PRimò, Loculis integris ac illæſis conflat argentum: id enim Plutarchus lib. 4. Sympoſ. quæſt. 2. narrat ſuo tempore accidiſſe militi Romæ excubias agenti. Simile eſt, quòd incolumi vaginâ gladium fundat. Vetera jam non moror, audite quid M. Antonio Mureto Romæ contigerit. *Fulmen*, inquit, *in palatium Hippolyti Card. Ferrarienſis decidens, ad mea uſque cubicula pervenit: ibi gladii qui ad lectum unius è famulis meis pendebat, mucronem ita colliqueſecit, ut in globulum converteret, vagina prorſus* *In Notis ad lib. 6. Senecæ.*

ſus

ſus illaſâ. Inviolato etiam ligno, circa pila ferrum omne deſtillat, ait Seneca. Quorum omnium una cauſſa eſt in raritate fulminis, quæ per corpora laxa & fungoſa ſine injuriâ momento ferè ſe tranſcribrat; in denſis, ubi compreſſæ venæ, hæret, uſque ſe inſinuat, & ſpiritu conferto ſe per omnes meatuum anguſtias cuneante,

Lucret. l. 6. *Diſſolvit nodos omnes, & vincla relaxat,*

metalláque fundit. Ex hoc effectu rectè probat Ariſtoteles, fulmen non eſſe (quod vulgus hodie & olim putat) lapidem, ſed ſpiritum & tenuiſſimam exhalationem.

Secundò, *dolia fulmine exhauriuntur*, ut Plinius lib. 2. cap. 51. ſcribit, *intactis operimentis, nulloque alio veſtigio relicto.* Et Carus:

Lucret. l. 6. *Curat item ut vaſis integris, vina repentè*
Diffugiant: quia nimirum facilè omnia circum
Conlaxat, rareque facit lateramina vaſis,
Adveniens calor ejus, ut inſinuatur in ipſum, &
Mobiliter ſolvens, differt primordia vini.

Per venas ergo ligni, vaſi, facili, & lubrico tranſitu, illabitur, & immodico ardore vinum ſtatim in tenuiſſimos vapores diſſoluit, qui per poros vaſis, trajectu illo flammæ laxatos, exſpirant in auras. Simili fulminis potentiâ Wolfangus Meurerus in Meteorol. narrat *quemdam Miniſtrum, in via qua Lipſia itur Torgam, ita ſubitò ereptum ex hominum oculis, ut poſteà nuſquam apparuerit.* putat enim carnes ejus & oſſa in cineres & ventos abiiſſe. Et neſcio an longè diſpar Romuli exitus, magnæ & immortalis illius Romæ Conditoris. *Cùm enim ad exercitum recenſendum*, ait Livius, *concionem in campo ad Capræ paludem haberet, ſubitò coorta tempeſtas cum magno fragore tonitribúſque tam denſo Regem operuit nimbo, ut conſpectum ejus concioni abſtulerit: nec deinde in terris Romulus fuit.* Fulmine igitur diſſipatum, aut procellâ & turbine ſublimem raptum oportuit: quod Patres, qui proximi adſtiterant, retulerunt ad plebem.

Fulmini fortaſſe etiam & caſui fortuito dabunt Athei noſtri, decinerationem illam admirandam anno 1599.

perjuri

perjuri illius Publicani Gerardimontenſis in Flandria: cujus miſerum cadaver oculis etiam uſurpavit Clariſſimus Vir, Medicinæ & omnis Litteraturæ eruditione excultiſſimus, Petrus Caſtellanus; deſcripſitque carmine Erudiriſſ. Vir Henricus Culens S. Th. L. Paſtor etiamnum Gerardimontenſis, qui infelicem illum funeravit:

Henricus Culens in ſuis Strenis.

Pulvereum humanâ vidi ſub mole cadaver:
In tanto nuſquam corpore corpus erat.
Omnia pulvis erant, iterum dico, omnia pulvis;
Et verſa in cineres machina tanta fuit.
Omnia pulvis erant, cervix, caput, ilia, nervi,
Oſſaque cum pleno ventre, ſaburra, nates.
Pulvis erant crurum tenus omnia: qua velut icta
Indeclinato caſa fuiſſe putes.

Sed nocte S. Andreæ, & tempore frigido ac minimè fulminali, id monſtri accidit: & eâdem veſpernâ negotium ei fuerat cum quodam alio tricone; adjuraveratque ſe nil recuſare, verti corpus in cinerem, niſi res quæpiam aut factum, quod in rixam venerat, ita haberet. Audite igitur hæc, Athei, & agnoſcite vindicem Numinis manum.

Tertium miraculum, planè oppoſitum eſt ſecundo *Stat*, inquit Seneca, *fracto dolio vinum; nec ultra triduum rigor ille durat.* Oportet autem materiam hujus fulminis denſiorem eſſe præcedentis: quia ergò craſſitiem ſuam per venas ligni extrahere non valet, diffringit. Sed cur etiam vinum non diſpergit? Reſpondeo: Sæpiùs, ſine dubio, id facit: aliquando tamen, magno miraculo factum, ut membrana quædam ex viſcidó humore & exhalatione, aut partim vino ipſo, ſubitò percocta, vinum, ceu uter quidam, involveret ac retineret: nec diſſipat, quia omnem ejus impetum retudit & fregit reſiſtentia vaſis. fit autem illud veriſimile, ex eo quod tradat Albertus, pſyllium frigidæ & viſcoſæ temperiei, vino injectum, calore ejus rejici in circumferentiam, ibique durari in membranam, quæ ſine alio vaſe contineat vinum. Aliquando etiam non tantùm corticem vino obducit, ſed ad centrum uſque, perpetuo rigore conglaciat: *Vinum*

Lib. 2. cap. 57. *num autem ſic gelatum*, ait Seneca, *cùm ad priorem habitum redit, potum aut exanimat, aut dementes facit* Ineſt enim fulmini peſtiferum quoddam ſulphur, aut aliorum ſpirituum noxiorum miſcella, ut ex pluribus aliis effectis probari poteſt. Suphur autem in eo eſt quod præcipuè ardet & comburit: nam etiam, ſi ſulphur inflammatum ferro apprimas, ferrum in guttas friabiles ſtatim deſtillare videbis. Omni verò fulmini permixtum ſulphur, ex pulvere noſtro ſulphureo, qui fulmini planè cognatus, ſatis oſtendi poteſt. Deinde omnibus fulguratis ineſt odor quidam ſulphureus, ut Seneca, Plinius, & ipſa experientia dicit. Fulmine aliquo ſimili gelata, ſic obriguiſſe videntur octo meſſorum illorum membra: qui in Lemno inſulâ ſub quercu cœnantes, & fulmine ibi percuſſi, eâdem imagine quâ diſcubuerant, exanimati inventi ſunt: ut unus comedere videretur, alter ori poculum admovere, tertius bibere. *Cumque omnes nigri eſſent, imagines totidem ſtatuarum repræſentabant*, inquit, Cardanus. Lib. 8. c. 43. Variet. Ab halitu etiam peſtilente & ſulphureo forſitan fuit, quod miratur Plinius, *Martiam principem Romanarum, ictam gravidam, partu exanimato, citra ullum aliud incommodum vixiſſe*. Spiritus enim ſulphureus intactis, admirabili eventu, oſſibus, vitatis etiam partibus matris nobilioribus, per uteri tantùm mollitiem, & corculum ac vitalia partûs in illo jacentis tranſvolavit: ideoque hunc innoxia matre interemit.

Quartò: Fulmineus ignis nullâ aquâ quandoque extingui valet. Sic Dion lib. 78. ſub. Imp. Macrino tactum de cœlo, ipſo Vulcanalium die, Theatrum narrat, nec aquâ fluminali, aut cæleſti profuſiſſimâ, incendium comprimi potuiſſe: fortè bituminoſus ſpiritus ſulphuri immixtus fuit: bitumen enim flagrare ſub aquis, Lib. 5. ubi de Thermis, dicemus. Tale fulmen cum pluvia, cœlo evocatum à Legione Melitenſi Chriſtiana (quæ ideo fulminatrix appellata) M. Aurelio Imp. in Quados (qui nunc Bohemi putantur, aut circà) pugnante, & exercitu toto extremâ ſiti laborante. vapore enim fulminis torrebantur Quadi, nec ullum in aqua cœleſti remedium

erat:

erat: alebat enim potiùs flammas, levabatque tantùm Romanorum ſitim.

Quintò: Plutarchus lib. 4. Sympoſ. q. 2. negat dormientes facilè ici fulmine: narratque ibi Dorotheus, cuidam domi ſuæ ſtertenti pecuniam in crumena conflatam, ipſo innoxio, fuiſſe. Philoſophumque Pythagoricum forte obvium, conſultum de cauſa reſpondiſſe: conſuleret deos, ſe verò neſcire. Pharetrâ etiam Regis Mithridatis, appenſa lecto, icta arſeruntque in ea ſagittæ, neſcio ipſo & dormiente: & aliquandiu antè, pueriles ejus cunæ fulminatæ, perſtrictâ ſolùm infantis fronte: ideoque Dionyſius appellatus, ſive Bacchus: quia hic etiam fulmine ſemiuſtulatus in matre Semele. Cauſam affert Plutarchus: quia in dormientibus pori aperti & hiantes tranſitum facilem præbent fulmini. Sed profectò contrà eſt. Extremæ enim partes corporis in ſomno potiùs rigent & condenſantur, calore in centrum & interiora retracto. Deinde dormientium oſſa ſaltem non ſe aperiunt, & laxantur. Altera igitur ratio ejus melior eſt: nempe, vigilantes ſæpè putari fulminatos, qui tamen tantùm afflati, corruunt ſolo metu vicini fulminis & exanimantur: timor verò iſte dormientes non tangit. Hinc paſtores, ut tonitrui terrorem pecori depellant, aut minuant, gregem ſparſum colligunt, & immiſſo cane compellunt in unum: ſocietas enim iſta levat metum, qui non raro trepidum à natura & imbelle pecus pænè exanimat. Dormientes etiam ſomno ſternuntur; fulmen autem obliquo & tranſverſali ictu faciliùs erectos in pedes ferit.

ARTICULUS VII.

De lapide fulmineo.

Lapis aliquando è nubibus cum fulmine cadit, qui dicitur etiam telum, aut cuneus fulminis: numerarique inter effectus ejus poteſt. Generatur autem ex exhalatione terreſtri viſcoſâ, & humore nubis, quos ardor fulminis celerrimâ tranſmutatione, in ipſo etiam caſu (nam

grave ibi ſuſpendi aut hærere non poteſt) permiſcet, & in laterem coquit. Talem Cordubæ delapſum, & à ſe viſum, teſtatùs olim Avicenna, ut Averroës lib. 2. Meteor. c. 2. ſcribit: odoris erat ſulphurei, inquit, & naturæ ammoniaci. Leves etiam pleriqueſunt, & ſimillimi pumicibus illis aduſtis, quos interdum eructant flammivomi montes. Aliquando non lapis, ſed ferrum, aut aliud metallum, cum fulmine cadit. Id autem fit, cùm ſulphureæ exhalationi argentum vivum contemperatum fuerit, ut credunt Chymici. Sic in Perſia cœlo coruſcante ærea corpora hamatis ſagittis ſimilia cecidiſſe narrat Avicenna; & prope Lurgeam, ferri maſſam 50. librarum, Georg. Agricola: tentatumque ut inde cuderentur enſes, ſed materiam fuiſſe inobedientem, nec igne molliri, aut malleis duci potuiſſe. De lapide iſto ſeu telo fulmineo ſilentium apud Ariſtotelem eſt; quia, ut Vicomercatus credit, de re hac, poſteà compertâ, nondum ei liquebat ſatis.

ARTICULUS VIII.

Quæ res fulmini obnoxiæ, aut ab eo tutæ.

NIhil celebratius eſt, quàm alta & eminentia frequentiùs fulminari.

Georg. 1. *Aut Athon, aut Rhodopen, aut alta Ceraunia telo*
Dijicit, ———

canit de Jove Poëta. Hinc quia in urbibus nil excelſius Templorum turribus, ſæpiſſimè feriuntur: altiſſimæ etiam arborum, quæque in montanis, ut ilex, æſculus, quercus, ornus, fulminibus olim ir fames.

Incubuit nunquam cæleſtis flamma ſalictis,
Claud. *Nec parvis frutices iram meruêre Tonantis:*
Ingentes quercus, annoſas fulminat ornos.

In cauſa eſt, obliquitas fulminis: nec enim lineâ perpendiculari, ſed tranſverſariâ, ad terram venit. hinc facilè incurrit quidquid in ſuperficie ejus eminet, antequam ipſam tangat. Motum autem iſtum obliquum Ariſtoteles, *per diametrum*, vocat: quia ſimilis eſt motui quo aliquid per diametrum quadrati in ſuperficie horizontis

zontis erecti decurrit: unde etiam alibi quadrupedes per diametrum incedere docet: pes enim prior dexter & poſterior ſiniſter animalis, eſt in eodem diametro quadrangularis figuræ, deſcriptæ in ſupeficie terræ, ſub ventre, inter quatuor pedes ejus; ſicuti etiam, pes prior ſiniſter cum poſteriore dextro: levato autem primore pede dextro ac in terram defixo, ſiniſtrum poſteriorem admovet; & ſimiliter poſt priorem ſiniſtrum dexter poſterior ſequi ſolet: id eſt, pes poſterior priorem ejuſdem diametri immediatè conſectatur.

Obliquitatis verò fulminis hæc ab Ariſtotele affertur ratio: quòd levitas flammæ per vim exploſæ deorſum, in cœlum reſurgat, quantum valet: ideóque in tranſverſum deflectat, motu quaſi compoſito ex deſcenſu & aſcenſu recto. Sive, ut eleganter Seneca, *quia natura ignis ſurſum vocat, injuria deorſum premit, incipit obliquus eſſe.*

Hoc etiam addendum: aërem quò propius fulmen ad terram accedit, denſiorem inveniri; & hinc difficiliùs ſecari, ac in latus magis magiſque detorqueri: ibi enim aër rarior eſt, quia altior à terrâ, nec tam contumaciter tranſitum præbet, quam alter fulmini ſubjectus rectà deorſum.

Tertiò, & principaliter: Quia unica linea eſt, quæ à centro nubis, unde exploditur fulmen, rectà & perpendiculariter in terram decurrit, infinitæ verò, quæ circumcirca illam, ad angulos obliquos deſcendunt; hinc longè proclivius eſt, fulmen angulo obliquo, quàm recto, nubem pertundere; ac linea aliqua tranſverſali, quàm unicâ illâ perpendiculari, dejici. Tuſulcum hinc etiam dicitur, quòd pluribus ſimul foraminibus, & in ſulcos diviſa, flamma erumpat.

Veteres autem magno conſenſu, inter arbores, laurum fulmine tangi negant: quod mirum, quia non tantùm plana, ſed etiam montes amat: plurima enim olim in Helicone & Parnaſſo; indeque Apollini ſacra & Muſis. Fracaſtorius lib de Antipat. putat truncum ſolum lauri non percuti, quia rotundus admodum, & lævis

G 3 denſique

denſique corticis; ut proinde exhalatio ei non facilè & tenaciter inhærere poſſit, eâdem enim ratione fulmen vix columnas lædere ſolet: quia, inquam, rotunditas declinat & eludit ictus. Sic etiam Carbonarii noſtri Leodinenſes, ignem ſuum Græcum, fulminibus planè cognatiſſimum, innoxii ſæpè evadunt, telâ benè firmâ, & à textore, recenti, undique tecti: hæc enim, quia lubrica, & veluti cerata, & minimè laxa eſt, flammam illam circumvolantem ægrè admittit. Sed amplius putavit antiquitas. Nam Columella folia lauri, gallinæ incubanti, contra fulmen & tonitrua, ſubjici imperat: & Tiberium Cæſarem, tonante cœlo & in fulminum metu, lauro ſolitum coronari, tradit Plinius, exiſtimabant ergo etiam folia tuta eſſe à periculo. Mihi opinio hæc invaluiſſe videtur: quia ſpiritus quem folia lauri exhalant, contagioni aëris reſiſtit, unde Commodus Imp. teſte Herodiano, conſilio Medicorum, tempore peſtis, in laureas ſilvas olim ſeceſſit, & in tali periculo etiam lauri ramos affigebant foribus: Cubili ergo etiam gallinæ, in tonitru ſupponi poſſunt, ne ſulphurei halitus, qui tunc per aëra diſperguntur, ova inficiant: & hinc quoque doliis quidam imponebant, ne tonitru liquorem perverteret.

Lib. 15. cap. 30.

Alias quæ illa tanta vis lauri, quæ fulmen tam validi impetûs avertat? nulla profectò & ut abſolvam verbo: Vicomercatus, qui initio ſæculi lapſi ſcripſit, à paucis annis, laurum in Italia fulminatam, ait. Eadem, credo, varitas ficum à periculo immunem fecit. inter lapides, hyacinthum non ſentire fulmina, nec hominem qui eum geſtet, aſſerit Cardanus; ſed Scaliger & ego ridemus. Vitulum etiam marinum non percuti inter piſces, referunt multi antiqui: & explicant quidam, quod raritate ſuâ pellis ejus, fulmen tranſmittat; ideoque lædi non poſſit. Verùm ſi nil aliud ſit, fruſtrà tabernacula ex pellibus ejus facta contra fulmen, ut narrat Plinius, niſi exhalationem repellant: valde etiam fruſtrà Imp. Auguſtus fuit, qui, ut refert Tranquillus, *tonitrua & fulgura paulò infirmiùs expaveſcebat: ut ſemper & ubique pellem vituli marini circumferret pro remedio; atque ad omnem*

In Octav. cap. 90.

majoris

majoris tempeſtatis ſuſpicionem, in abditum & concameratum locum ſe reciperet. Hunc poſtea imitatus Imp. Severus lecticam etiam ſuam tali corio integi præcepit. Aquila etiam non icitur, ait Plinius; & ideò Jovis armiger, & ejus fulmen gerit. Sed omnes Auctores ab aliis accepiſſe ſe referunt, nec ullus ſibi ſatis fidit.

ARTICULUS IX

Cauſa tonitrui, Anaxagoræ, Senecæ, Paracelſi, Bodini, rejecta.

INter effectus fulminis Ariſtoteles tonitru numerat. Anaxagoras fieri illum ſonum putat extinctione flammæ in humore nubis: ut ferrum candens in aqua ferrariorum ſtridet. Sed ſolùm etiam judicium aurium, quæ de bombo illo ſatis advertunt nubem rumpi & crepare potiùs, quàm extingui, & trucidari (ut loquitur Lucretius) in humido ignem, ſatis eum refellit. Aliter Seneca libro 2. Nat. c. 27. *Non quemadmodum*, ait, *illiſæ manus inter ſe plauſum edunt, ſic illiſarum inter ſe nubium ſonus poteſt eſſe magnus, quia magna concurrunt*: Oportet etiam concavitatem concavitati obverti, *quia averſæ inter ſe manus non plaudunt, ſed palma cum palma collata plauſum facit*: Sed fruſtra: quia nubes corpora mollia ſunt quæ omni impetui facillimè cedunt, & ſtatim confundunt figuram: ſecus eſt in manibus: ſi enim cavitates complodantur, aër deprehenſus, ſoliditate manuum offenſus, neceſſariò rumpi debet, & ibi trucidari cum ſonitu. Quis etiam in omni tonitru adſpicit nubes inter ſe adverſis frontibus arietare & concurrere?

Paracelſus verò hîc, ut ubique, miram Philoſophiam dat ſuis Helvetiis. *Strepitus iſte*, inquit, *reſonat per totum Firmamentum, non aliter ac ſi bombarda ſub teſtudine laxaretur: cælum enim eſt reflexionis teſtudo.* Quod riſu magis dignum, quàm refutatione: ſi enim à fornice Firmamenti ad aures noſtras tonitru redire oporteret, multis annis, in tanto cœli à terra intervallo, poſt coruſcationem fulminis, ſonitum audiremus.

ſua Bodinus, iterùm dæmonas ſuos tonantes facit, ratione duplici: quia ſereno cœlo & innubi quandoque tonat: ergo non ex crepitu ruptæ nubis exiſtit ille ſonus. Deinde, fulgurat ſæpè, & exſiliunt è nubibus flammæ, ſine fragore: igitur dæmones & aërii genii tumultus iſtos cient, quandoquidem nulla alia cauſa ſit in promptu.

Sed victus difficultate, aut odio Ariſtotelis ei ſolenni & inexpiabili, huc confugit. Deinde nihil ſolidi afferre poteſt, cur non tam per hiemem ac æſtatem frequententur tonitrua: dæmones enim omni tempore frangere aërem, aut exhalationes ad tonandum calefacere & diſponere, item, ſi hîc deſint, ex Zona torrida adducere valent. Cur etiam dies fervidos & ſudore diffluentes ſequi ſæpè ſolet nox tumultuoſa & tonans? certè enim aliis etiam noctibus genii turbas iſtas turbare poſſunt.

Ad primam rationem reſpondeo: Sereno cœlo tonat, ſed rarò, & invalido impetu: audimus enim tonitru, ut obſcuros tormentorum ictus ex longo intervallo deficientes: ex altiſſimis igitur nubibus veniunt: quæ licet rariores & minus opacæ, quàm aliæ, radios ſolis tranſmittant; frigus tamen & denſitatem reliquam habent, quibus ardentem & leviorem exhalationem includant & nonnihil ſtringant, cogantque erumpere cum ſonitu. Si verò pertinaciter affirmes, ſine ullo nubilo, tonitru quandoque exaudiri; auſim quidlibet deponere alterutrum horum eſſe: aut terreſtria tonitrua, aut extra viſibilem noſtrum horizontem in nubibus excitari. Terreſtria voco, quæ ab exhalatione per cavernas ſubterraneas ſe verſante & tumultuante, vel etiam effringente ſua clauſtra, efficiuntur. Talia plerumque audiuntur ante terræ motum. Poſſunt etiam, defæcatiſſimo apud nos cœlo, atræ & hiemantes nubes, quas non videmus, in proximo horizonte eſſe, ibique cum tonitru fulminare. Quàm ſæpè in vicinâ Hannoniâ, quàm ſæpè Grandavi (urbe in toto Belgio, ut mihi videtur, fulminibus maximè obnoxiâ) nobis hîc tranquillis, cœlum micat, mugit, & rumpitur? Tonitru igitur inde ad auditum noſtrum pervenire, etiamſi non coruſcatio fulminis, poteſt; cum enim

nubes

nubes fulminans, infra horizontis viſibilis terminum, & terræ curvaturam ſit, lumen ejus, quod ſpeciem lineis tantùm rectis jaculatur, videre nequimus: ſonus verò etiam per lineas incurvas exaudiri poteſt. nec diſtantia ſemidiametri horizontis viſibilis, eſt nimis magna: quia nautæ Portugalenſes aſſerunt, ex intervallo 50 milliarium in mari audiri tonitrua excitata in nubibus illis, quæ toto anno coronant verticem montis Serræ Leonis in Africa, qui putatur Θεῶν ὄχημα Antiquorum. ſemidiameter verò viſibilis horizontis vix 6. leucas Belgicas, ſive milliaria Italica 18. ut Lib. 4. cap. 5. a. 3. dicam. Deinde in famoſa illa Oſtendæ Flandriæ obſidione, tormentorum fragor ad 30. amplius leucas horarias, ſeu Belgicas, ſe diffudit. Imò (quod magis mireris) ſtrepitus tympani à 12. leucis in mari aliquando intellectus fuit. Sed fulgurat etiam ſine tonitru, inquit Bodinus, ergo exhalatio exſiliens crepitum illum fulminis non facit. Sed nego ſequelam, *Quia* (dic tu Seneca) *tenuior & infirmior ſpiritus, quo in flammam valuit, non valuit in ſonum.* Aut certè, ſi cum ſtrepitu (quod credo) exivit, imbecillior fuit, quàm ut potuerit aures noſtras impellere.

ARTICULUS X.

Peripatetica & vera cauſa efficiens tonitrus.

ARiſtoteles tonitru cum Vulcani, aut, ut alii vocabant, Veſtæ riſu comparat: id eſt, cum crepitu quem ligna in igne, ſpiritu intus rarefacto, & cutem dirumpente, edunt. Hic autem riſus in viridi corylo, & foliis juniperi, & lauri eſt maximè inſignis. Lucretius:

Nec res ulla magis, quàm Phœbi Delphica laurus,
Terribili ſonitu, flammâ crepitante crematur.

Sed ſi Ariſtoteles fulminalium noſtrarum bombardarum tonitrua audiſſet, exilem & puerilem Vulcani riſum contempſiſſet. ſumma enim affinitas eſt inter nubium & tormentorum tonitrua, ut poſteà oſtendam.

Itaque

Itaque veriſſimum eſt, naſci tonitru ictu illo quo exhalatio aërem & nubem frangit. Sed antè dividendum eſt tonitru in *crepans*, *ſtridens*, & *tumultuans* ſive *murmurans* : non enim omnium eædem omnino ſunt cauſæ.

Dico Primò : Tonitru crepans fit, quando ſpiritus intra nubem accenſus, & ſubitò latiſſimè & celerrimo impetu rarefactus, ſimul & ſemel nubem effringit & diſſipat. exemplum ejus rei tenue in caſtaneâ, non inciſo cortice, extra ignem cum bombo & crepitu exſiliente, habemus. majus autem, in pulvere noſtro pyrio, qui flammatus & rarefactus, tantò fragore, tormenti tubo erumpit. Sed non eſt ſimilitudo, inquiunt : nam flamma tormenti, duritiem metalli habet, quâ ſe allidat & frangat ; fulmen verò molliſſimam tantùm nubem cædit. Fateor, res non eſt extra difficultatem. Cùm tamen omnem lapidem tento & moveo, hoc mihi videtur : Sonitum bombardarum & tormentorum non edi alliſione flammæ pulveris ad tubum metallicum, (alias enim ferreus & æreus tubus differentes & diſſonos efficerent ſonitus, contra experientiam,) ſed flammâ ex anguſtiis tubi in liberum aëra exſiliente, eumque disjiciente ac diſcerpente. omnis enim ſonus videtur ex laceratione aëris, vel alius corporis fluidi proximè naſci. Itaque tonitru crepans, ictu illo excitatur, quo & nubem & vicinum aërem exhalatio diſſipat & diſplodit. Quod ex ſonitu ignis fodinarum carbonariarum, quem Leodienſes noſtri appellant Græcum, firmari poteſt. halitus enim ille carbonarius & bituminoſus confertim candelam fortè incidens, valido & tormentario planè fragore diſcerpitur, ſine alliſione ad aliud durum, quod tam inſigniter valeat ſonare. Quæ verò ſit illa vis propriè & phyſicè efficiens ſoni; an impetus; an virtus alia ſomniculoſa, quæ impetu excitatur ad agendum, in lib. 2. de Animâ, Deo dante, dicturi ſumus. Alliſio enim illa corporum, item fractio intercepti aëris, ſine dubio, tantùm poſſunt eſſe cauſa ſine quâ non talis effectus : etiamſi paſſim cauſas efficientes appellemus.

Dico

Dico Secundò: Tonitru ſtridens fit, cùm nubes non unico ictu diſpellitur, ſed exhalatio ſucceſſivè incenſa, non univerſim, ſed per partes & agmine quodam erumpit. ſic enim contingit longior ſonus, & ſimillimus illi quo quis chartam, aut pannum novum, ſubito & vehementi impetu diſcerpit. aër enim celeri motu, in hiatum laceratæ nubis, contra periculum Vacui, ſe injiciens, ſequentibus partibus exhalationis occurrit, diſcerpitúrque in iſta rixa cum ſtridore.

Dico Tertiò: Tonitru tumultuans naſcitur, cùm exhalatio per nubem rumpit & diſcurrit. palàm enim motum illum ex ſonitu mobili & fugace intelligimus. aliquando namque per totam nubium curvaturam ab Ortu ad Occaſum tranſcurrit. Laborem etiam ejus, ubi in nubem denſiorem incidit, & quomodo tardiori greſſu obluctetur, & vix ſe expediat, facilè ſentimus. Fieri tamen quandoque poteſt, ut una exhalatio alteram inflammet, & ſic videatur locum mutare; quod tamen non facit. Hoc tonitru, ut plurimùm, ſine coruſcatione eſt; quia exhalatio aut non ſatis flammæ habet, aut clauditur & ſupprimitur opacitate nubis.

Ex dictis colligitur, cæteris partibus, inſignius eſſe hoc tonitrui murmur, ſi adverſus, quàm ſi ſecundùm nubium agmen exhalatio nitatur & decurrat. ſic navis aut homo adverſo flumine vadens, magis in aqua ſtrepit, quàm ſecundo defluens. ubi enim major conflictus, ibi etiam vocalior ſonitus. Ex quibus omnibus ſic finietur tonitru: *Sonitus vehemens ab exhalatione excitatus fractione nubis.* Sed reliqua quædam, quæ ad ipſum, etiam addamus.

ARTICULUS XI.

Cur demùm poſt coruſcationem fulminis, tonitru audiamus.

FUlminis lucem, niſi fractâ jam nube, videre non poſſumus. unde laceratio iſta nubis, & fragor ſeu tonitru

inter

inter eam excitatum, prius eſt, aut ſaltem ſimul cum coruſcatione lucis: & tamen auditur ſemper ſeriùs. Cauſa eſt, quia ſpecies viſibilis ex quacumque diſtantiâ ab objecto in oculum momento emicat; ſpecies verò ſoni, tempore & per hæſitationem quamdam ad aurem venit. Primo igitur inſtanti quo nubes rimam agit, & oſtendit flammam, videri poteſt fulmen, quia tam repentè ſpecies ejus pervenit ad oculum: nondum ſentiri poteſt ſonus; quia per gyros quoſdam & fluctus aëris, ſpecies ejus deſcendit ad terram. Ita enim explico jam temporaneam illam & tardam trajectionem ſoni; oſtendámque latè lib. 2. de Animâ: licet olim cum Conimbricenſibus & aliis paſſim, contempſerim vibrationem iſtam medii uſque ad aurem.

Hinc enim eſt, quòd in majore ſonitu & impreſſiore ictu, quia celeriùs criſpatur aër, ocyùs etiam ſpecies veniat ad auditum. Id egregio experimento, Vigiliâ illâ fulminali ſancti Laurentii anno 1625. comperi. Nubes enim immobilis, atrociſſimè fulminans & tonans impendebat Lovanio & meo capiti, idoneáque maximè erat, ut diſtantiam inter coruſcationem & tonitru dimetirer. Cùm crepitus maximi erant, ſubitò, viſo fulmine, cum tremore feneſtrarum, totiúſque ædificii vibratione, ſequebatur tam propinquè ſonitus, ut vix unicus pulſus arteriæ intercederet. In minori autem fragore, duodecim etiam pulſus ſæpè numerabam poſt coruſcationem, antequam prodiret tonitru. pulſus verò unus, eſt quater milleſima, & quater centeſima, quinquageſima pars horæ, cùm arteria mea ſalubriter & moderatè micat. micationes enim 4450. horæ ſpatio curioſè (parvæ quippe iſtæ temporum menſuræ uſui ſæpè veniunt) computavi. Hoc etiam adnotavi. ubi fulmen ſine pluvia erat, tunc ictus languidiores, & tardiùs tonitru ſequebatur coruſcationem. Nempe hoc firmat, quod jam antè docui: arctiſſimè tunc exhalationem ſtringi, inſignioréſque eſſe crepitus, quando nubes ſe exonerat, & reſolvit in aquam.

Hinc deinde etiam, rudi ſaltem Minervá, menſurare

poteris

poteris diſtantiam terræ à nube fulminante, comparando coruſcationem & tonitru, cum flammâ & ſtrepitu tormenti majoris, diſſiti à te aliquanto intervallo. Ergò certè anno 1624. die 6. Septembris, cùm Sereniſſimus Princeps Poloniæ Ladiſlaus venit Lovanium, inter coruſcationem & ſonitum moſchetorum, quæ quadrante circiter Belgici milliaris obviam proceſſerant, interſtitium Salutationis Angelicæ, quæ facilè 10. arteriæ pulſus implet, numerabam. Parvum ergo nubis tonitru, pari exſpectatione ſequens ſuam flammam, intervallum nubis æquale (milliarii ſcilicet quadrantis) ſignificabit à terræ ſuperficie. Sed tonitrua vix ſolent tam tenuiter ſonare: & majoribus potiùs tormentis componenda ſunt, unde anguſtior eſt mora temporis inter coruſcationem & tonitru nubis, quadrante milliaris à nobis diſtantis, quàm inter fulgetrum & crepitum moſcheti.

Hoc etiam in conſiderationem adduci debet: Tonitru in aëre rariore juxta nubes, ſonitum verò tormenti in denſiore, juxta terræ ſuperficiem excitari. Hinc enim, quia medium denſius, tardiùs impellitur & agitur in gyros, poſito etiam pari ictu & ſono, fragor tormenti motu illo per infimum aërem tranſverſali, pigriùs paulò (ſi Mathematicè rem examines) ad aurem poſt coruſcationem venit, quàm fragor tonitrui, qui per circulos in aëre leviori promptiùs ſe diffundentes ad terram deſcendit.

ARTICULUS XII.

De effectibus tonitrui.

TOnitru, quia ſonus quidam eſt, phyſicè ſolam ſui ſpeciem efficit. Alii tamen quidam effectus ei tribuuntur: quia cauſa eorum phyſica tonitru comitatur, ſed eſt magis occulta & inſenſibilis, ideoque vulgus, qui ſenſum libenter ſequitur, eíque favet, tonitruo potiùs adſcribit.

Primò, Tubera terræ (quæ inſtar fungorum, & olim in

in magnis deliciis) gignit. Ita enim lib. 19. cap. 3. Plinius. & Juvenalis de iis:

Et faciunt lautas optata tonitrua cœnas.

Plutarchus lib. 2. q. 2. Sympoſ. & Scaliger Exercit. 108. putant terram impulſu aëris & undatione illâ quæ fit in tonitruo, terram concuti, & ſuperficiem ejus ad proferenda tubera laxari. Sed id parum juvat. præcipuum & pænè unicum eſt, quòd aqua nube tonante effuſa, tepens & ſpirituum plena ac turgida ſit, quæ permixta & maritata terræ, facilè concreſcit in tubera.

Secundò, Tonitru vinum & cereviſiam muſteam ac recentem acore inficit. Thimon lib. 2. Meteor. quæſt. 9. cenſet id fieri motu aëris, qui in liquorem adactus, eum turbat, ac ſurſum deorſum pervertit. Sed fruſtrà. venti enim validè ſpirantes, magis aërem movent, quàm tonitru; nec tamen ideo corrumpunt liquores. Thimoni tamen lib. 2. cap. 48. de Occult. aſſentitur noſter Lemnius: dicitque ſe ante tempeſtatem ſolere vaſa ſua præmunire, ſuperpoſitâ ferri laminâ cum ſale, aut ſilicibus. quæ tamen videtur ſolùm opponere fulminibus, non mero tonitruo: *Quia*, inquit, *fulmen cum duriſſimis conflictatur, in eaque potiſſimè vim ſuam exerit.* Thimon non paulò antiquior, narrat ſuo tempore fragmina vitrorum vaſis ſolere injici, contra tonitrui metus. Veriſſimâ nihilominùs cauſa hujus effectus, videntur eſſe tenues quidam halitus ſulphurei, & ceteræ fulguris diſſilientis reliquiæ, quæ per aërem diſperſæ, ſe in omnia foramina & rimas inſinuant. unde optimum remedium eſt, ſpiracula cavearum quàm diligentiſſimè obſtruere, & vaſa operculare. Cereviſia verò recens & adhuc ab igne tepens, promptiùs acorem bibit: quia ſpiritus quibus tota turget, facilè rapiunt aëris ſulphur & noxam, eamque vulgant & infundunt toti liquori.

Tertiò: Tonitru validum aliquando ſurdaſtros fecit. Tympanum enim auris, aëris impulſu rumpit aut laxat. In ſimilem effectum crepitus etiam tormentorum quandoque valuit. & hinc quoque molitores & tympaniſtæ, obtuſi ſunt auditûs. Pari ratione coruſcatio fulminum,

aut tormentorum, quoſdam olim excæcavit. Narrat enim lib. 1. Obſervat. Schenckius, Præfectum quemdam machinatum in obſidione Metenſi, frequenti coruſcatione, citra ullam pulveris oſtenſionem, lumina amiſiſſe.

Quartò: Terrore animalibus injecto, multa per accidens operatur tonitru. De conchis margaritarum parentibus lib. 9. cap. 35. Plinius: *Tradunt*, inquit, *ſi tonuerit, pavidas ac repente compreſſas, quæ vocant phyſemata efficere, ſpecie modò inani inflata ſine corpore: has eſſe concharum abortus.* Dicitur etiam tonitru juvare & incitare cervarum partus, juxta illud Pſal. 28. *Vox Domini* (id eſt, tonitru) *præparantis cervos:* vel, ut in Hebræo, *cervas.* & D. Hieronymus vertit, *Vox Domini obſtetricans cervis,* quia ſcilicet horrore tonitrui concuſſæ effundunt ſuos partus, aliàs, ob magnitudinem & perfectionem, difficiles: unde Job. 39. *Parturientes cervas obſervaſti? incurvantur ad fœtus, & pariunt, & mugitus emittunt. ſeparantur filii earum, & pergunt ad paſtum. egrediuntur, & non revertuntur ad eas.*

Homines etiam valdè fulmina & tonitrua expaveſcunt. Sic olim Parthi tympanis quibuſdam & cymbalis æneis tonitrua mentiti, aciem Romanam exterruerunt, ut narrat Plutarchus in Craſſo. Cæſar Caligula, deorum ille aliàs contemptor, *ad minima tonitrua & fulgura connivere, caput obvolvere; ad verò majora, proripere ſe è ſtrato, ſub lectumque condere ſolebat.* Quem tamen pavorem ut diſſimularet, machinam excogitavit, inquit Dio, quâ tonitribus obſtreperet; & cœlo tamquam terreſtris quidam Jupiter, retonaret. Lapides etiam contra fulmina retorquebat, Jovémque ad duellum evocabat, inclamans Homericum iſtud Ajacis ad Ulyſſem: Ἤ μ' ἀνάειρ', ἢ ἐγὼ σε. *Tolle me, aut ego te.* Quod etiam narrat & ridet (quis enim tam helleboroſum caput etiam non decachinnet?) Senecà lib. 1. de Irâ. Homines enim ἀστραπὴν ἐκ πυέλυ, *fulgur ex pelui*, ut vetus adagium habet, excitare poſſunt, & inanes in cœlum minas mittere; A Domino autem *ibunt emiſſiones fulgurum, & tamquam* Sap. cap. 5.

Sueton. in Caligula cap. 51.

quam

quam à bene curuato arcu nubium exterminabuntur, & ad locum certum inſilient. nubes, eſt arcus; Deus, ſagittarius; fulmen, ſagitta; ſcopus, peccator, aut quidquid
Job. 38. tangere deſtinaverit. *Numquid elevabis in nebulâ vocem tuam,* inclamat Jobo, *& impetus aquarum operiet te? numquid mittes fulgura, & ibunt; & revertentia dicent tibi, Adſumus?*

Meritò igitur veteres illi tenebriones, ſolum inter deos Jovem fulmine armaverunt. & nos quoties cœlorum mugitus audimus, terrorem & reverentiam veri & magni Numinis concipiamus: recordemúrque extremi illius
Matth. 25. & decumani fulminis: *Diſcedite à me maledicti in ignem æternum.* O omni horâ vitæ noſtræ timendum & horribile fulmen; & quo nocentius & majus nullum mitti poſſe intelliges, ſi intelligis quid *æternum*!

ARTICULUS XIII.

Tempus, & ſigna fulminum, ac tonitrui.

FUlmina fine veris, & initio autumni, aut æſtatis exitu maximè hîc frequentantur. Majus enim (ut multis jam annis vidi) cùm arbores ſunt in flore, & Auguſtus, collectâ partim, ſed non totâ meſſe, vix umquam evadunt ſine fulgure & ſtrepitu. Ratio eſt, quia tunc ſol multas, & quæ ad generationem fulminis ſufficiant, exhalationes educit, nec eas tamen digerit, ut mediâ & flagrantiſſimâ æſtate. Hieme verò, vix quod ſatis ad talem effectum eſſe poſſit, extrahere valet, terrâ frigore adſtrictâ aut connivente. Hinc in Septentrionalibus regionibus rara admodum fulmina, ob eamdem rationem, ut narrat Olaus. In Anglia etiam quoties fulminatum, inter illius anni prodigia recenſet Polyd. Virgilius, Rerum Anglicarum Scriptor: licet cœli Anglicani temperies noſtrâ longè ſit tepidior, &, ut quidam referunt, Italicæ ſuppar. nubes etiam plurimæ ibi coëunt, ob vapores vicini maris; ut inde fulminum non accidat defectus. Igitur ad inopiam, aut potiùs qualitatem exhalationum, recurrendum

eſt:

eſt. Terra enim Britannica, candida tota & cretacea eſt: nec ſulphureas & nitroſas exhalationes exſpirat, quales fulmen flagitat.

Ubi autem hiemes tepent, minuſque hiemant, circa etiam totum annum (modò terra ſulphure fumet) tonare & fulminare poteſt. Pulchrè Plinius: *Crebra fulmina in Italia; quia mobilior aër mitiore hieme, & aſtate nimboſâ, ſemper quodammodò vernat vel autumnat. Italia quoque partibus iis qua à Septentrione diſcedunt ad teporem, qualis eſt Urbis & Campania tractus, juxtà hieme & aſtate fulgurat: quod non in alio ſitu.* In Belgio rariſſimum eſt hibernum fulmen: habétque hoc Lemnius pro certo ſigno ſecuturæ mox ingentis tempeſtatis. *Lib. 2. cap. 50.*

Signum verò fulgurum & tonitrui inſtantis nullum colligo probabilius, quàm ſi dies unus aut plures antecedentes valdè fervidi, & cœlum deinde prætexat ſe nubibus. ut meritò intempeſtivas illas flammas & tonitrua anni 1624. die 12. Novemb. Lovanii fuerim demiratus; cùm præſertim dies multi anteiviſſent gelidi & humentes. Sed neſciebam, quid Neptunus & Jupiter in Oceano noſtro contra nothum illum Mansfeldium è Hollandia in Britanniam velificantem, molirentur, naufragium enim in illa tempeſtate paſſus, ſuffocatus etiam diu creditus fuit: donec iterùm tandem, divinâ providentiâ eum differente, emerſit, ad deſaltandam, quam malè inchoavit, fabulam.

E fulminibus etiam olim, de variis eventis, lætis aut triſtibus, conjectabat augurum ſuperſtitioſa natio. vanitates eorum non opus hîc refellere: quibus nec ipſi Romani, qui aliquid amplius ingenii & Minervæ haberent, ſatis fidebant. Hoc ſolùm è Plinio addam: Quòd ſi ab Oriente jactum fulmen, eodem rediiſſet, ſummam felicitatem exiſtimabant portendi: taléque oſtentum Syllæ Dictatori datum fuit; qui deinde Felicis nomen ſibi adoptavit. Sed quare Felix? quia ſcilicet tot millia civium proſcribere, & trucidare impunè potuit. *O prava interpretatio*, clamat Plinius, *& futuro tempore infelix!* *Lib. 7. cap. 43.*

H

infelix! non melioris ſortis tunc fuere pereuntes, quorum miſeremur hodie, cùm Syllam nemo non oderit? Adde jam luem pedicularem, quâ infelix ejus corpus ſeipſum eroſit; & æſtima, quàm felix & verax fulmen illud fuit.

ARTICULUS XIV.

Tormentorum noſtrorum, & fulminum comparatio.

BOmbardas & fulminalia noſtra tormenta, Germanus Monachus, Bertholdus Schunarſus, vel malus genius, in perniciem generis humani reperit: vel fortè ars ex Oriente allata. nam in Japoniâ & Regno Chinenſi, bombardæ jam in uſu veteri erant, cùm eò appulerunt Luſitani. Quidam etiam nolunt rem hanc eſſe novitiæ inventionis, ſed veteribus cognitam, ex illis verſibus Poëtæ 6. Æneidos:

Vidi & crudeles dantem Salmonea pœnas,
Dum flammas Jovis, & ſonitus imitatur Olympi.

Quomodo enim, inquiunt, fulmen Jovis & tonitru imitatus ille, niſi bombardâ & pulvere pyrio? Sed non exiſtimo. ſequitur enim paulò poſt:

Demens, qui nimbos, & non imitabile fulmen
Aere, & cornipedum curſu ſimulabat equorum.

Videtur enim Salmoneus ille quadrigis vectus, ſtrepitu rotarum, & æratis equorum calcibus, tonitru imitatus. fortaſſe etiam æream machinam & tonantem, ut Caligula, in curru habuit: quod videtur Suidas inſinuare. ardentes etiam faces, ut par Jovi à ſuis haberetur (Rex enim, an tyrannus, in Theſſalia fuit) inſtar fulminum in obvios quoſque è curru per medios volante jaculabatur. Veneti tormenta aliquot ex Germaniâ nacti, anno 1380. primi ad Foſſas Clodias, contra Genuenſes uſi ſunt, ut narrat Guicciard. lib. 1. Hiſtor. & Platina in vita Urbani VI. Sed uſum aut famam paulò vetuſtiorem facilè ex Petrarchâ colligo, qui in Dialogo quodam bombardarum meminit. Petrarcha verò anno 1374. vivere deſiit.

Pleræque

Pleræque machinæ majores, teſte Cardano lib. 2. Subtil. per quinque millia paſſuum, 60. ferri libras excutiunt. res profectò incredibilis, niſi experimentum fidem affereret. Imò Rothmannus narrat, Principem ſuum, Wilhelmum Lantgravium Haſſiæ, feciſſe periculum in ictu horizontali duplicis cartoæ, ut vocant; invenitque globum vix intra duo horæ minuta, in terram delapſum eſſe. Unoquoque verò minuto, tria circiter millia paſſuum talis tormenti globis conficit. igitur in ſexto tantùm milliari Italico, id eſt, poſt iter duorum milliarium Belgicorum, defecit. Quod tamen, an credere debeam, paullulum ſubdubito. Ictus enim horizontalis, ut omnes fatentur, maximè omnium imbecillis eſt; uti fortiſſimus, cùm tormentum mediam elevationem habet, facitque cum plano horizontis angulum ſemirectum. qualem ſitum affabrè ſatis canis nobis repræſentat, cùm clunibus inſidens, priores pedes, quantum poteſt, ſtare facit; & iis, ut ſolet, ſemirectè in terram defixis ſuſtentat arduum caput, & primam corporis longitudinem.

Pro quo notandum, duodecim plerumque ſtatui tormenti elevationes: ſic ut ultima & ſumma ſit, quâ os tubi directè reſpicit in cœlum. verùm ſex ſolùm primæ, ſerviunt exploſioni. Septem enim ſunt ſpecies exploſionis. Prima eſt horizontalis: in qua ſcilicet tormentum non elevatur, ſed jacet parallelum horizonti. Secunda fit, in prima elevatione; & ita deinde uſque ad ſextam elevationem. Breviſſimè exploditur globus ictu horizontali, longiſſimè in ſexta elevatione: adeò ut Alex. Capobianco ſextam elevationem ſtatuat in viribus duodecuplam ad ſitum horizontalem: ut ſi pila, 10. ſtadia ictu horizontali percurret, antequam in terram cadat, in ſexta elevatione, 120. conficiet, ſi eodem tormento & pulvere utaris. Ludovicus tamen Collado, (cui Adrianus Romanus noſter in ſua Polemica magis fidit) experimento in falconetra pilæ trium librarum à ſe facto, hanc differentiam conſtituit.

Elevatio.	*Ratio virium.*	*Differentia.*
0.	368.	0.
1.	594.	226.
2.	794.	200.
3.	954.	160.
4.	1010.	56.
5.	1040.	30.
6.	1053.	13.

Nicolaus Tartalea elevationes ſingulas in duas diſſecat,& univerſim 24. ponit. unde duodecimam,quæ aliorum ſexta eſt, validiſſimam conſtituit. expertum veró ſe affirmat, pilam quæ è duodecimo elevationis puncto ad pedes 1972. excuſſa fuerat, demiſſo ad decimum punctum tormento, 100. pedes longitudinis perdidiſſe. Tota hæc inter iſtos exploratores differentia, à magnitudine vel longitudine tormenti, aut qualitate vel quantitate pulveris venit. Infinitis enim exemplis conſtare (contra quorumdam, inquit, mendacium) aſſerit Biringuccius, tormentum brevius, eodem pulvere & globo onuſtum, per amplius ſpatium pilam ejaculari, quàm aliud longius, modò totus pulvis inflammetur, & univerſas vires colligat in tubo.

Pulvis autem fit ex tribus. halinitro, vel potiùs, ſalpetrâ (nam hanc à halinitro Veterum diſtare, probat Exercit. 104. Scaliger) ex ſulphure, & carbone. Non idem autem ſumitur pro majoribus & minoribus tormentis. Si enim ſclopetum pulvere illo craſſiore machinarum oneraveris, vix ad decem orgyas glandem excuties, ait Biringuccius: ſi minuto ſclopetorum pulviſculo, machinas franges. immenſa etenim flamma, momento ferè temporis, ex eo accenditur; cùm unumquodque pulveris granum, flammam (Snellii experimento) 125000. ſe majorem ſpargat. Pro majoribus tormentis accipiuntur tres partes halinitri, ut docet Biringuccius, duæ partes carbonis, & una ſulphuris. Pro mediocribus, quinque partes halinitri,

halinitri, una ſulphuris, una cum dimidiâ carbonis. Pro bombardis minoribus, decem partes halinitri, una ſulphuris, & una carbonis ex virgis nucis avellanæ. Quidam, ut celeriorem pulverem faciant, & intendant ictum, ſingulæ cuique libræ ſulphuris, unciam unam Mercurii, ſeu argenti vivi admiſcent; alii libræ halinitri, quartam unciæ partem ſalis ammoniaci. quidam etiam, ex Colladi præcepto, pulverem in tubo, haſtâ transfigunt ad accelerandam inflammationem. Porrò vis præcipua pulveris eſt in halinitro, quod à ſulphure promptè accenſum, puncto ferè temporis univerſum deflagrat ſine ullo cinere.

Porrò Cardanus pondus pulveris poſtulat ponderi ſphæræ excutiendæ æquale: Biringuccius duas tertias partes dicit ſufficere. Et hanc proportionem à fuſoribus noſtris Mechlinienſibus ſervari jam audio, cùm de novitio aliquo tormento experimentum ſumunt. ſi enim ſphæra 30. librarum fuerit, tubo 20. libras pulveris infundunt. Sed quid hinc pro fulmine noſtro accipimus? Inprimis; materiam ſulphuream & nitroſam pulveri pyrio & fulminibus communem eſſe. omnibus enim fulguritis odor ſulphuris ineſt. ſpiritus verò nitroſus ad celeritatem inflammationis facit, eſtque principalis cauſa, cur exhalatio anguſtiarum impatiens tam impotente impetu effringat nubem. Quædam acida etiam vaporis qualitas incitare quandoque fortaſſis ictum poteſt; cùm acetum pulveri tormentario infuſum, vires magnas addat & impetum, ut affirmat Libavius Epiſt. ad Rulandum.

Præter ſimilitudinem in materia, eſt alia in modo exploſionis: quia utraque fit per ſubitam rarefactionem materiæ, unius intra tormentum, alterius intra nubis cavum. Sed in hoc grande diſcrimen: quòd flamma fulminis (excepto rariſſimo eventu, quo lapis fulmineus jacitur) ſine alio telo fit; flamma verò pulveris, pilam excutiat: ideóque plerumque magis nocet quàm fulmen. Imò nunc ſubit mirari, quomodo fulmen in terram uſque, id eſt, per 500. ampliùs paſſus, quibus nubes quando-

que abeſt, dejici valeat cum tantâ noxâ & ſtrage. flamma enim pulveris denſa & conferta, quam interdiu videre poſſis, vix longiùs uno pede (curioſè animadverti) proſilit ex ore moſcheti. quâ ratione igitur illa flamma cæleſtis huc uſque venit? Si fulminaret, ut pulvis aureus aut calx Martis, deorſum, facilè intelligeremus: nunc verò ſurſum aut in obliquum ſe jacit, ut pulvis noſter nitroſus. Ut illud autem de pulvere aureo capias, hoc etiam accipe. Ex puriſſimi auri ramentis paratur pulvis, qui radiis maximè ſolaribus, aut modico igne accenſus, non ſurſum, ut pulvis tormentarius, ſed rectà deorſum, cum majori etiam boatu, & viribus decuplo potentioribus, fulminat. itaque ſi in menſa accendatur, eam pertundet. Sed fulmen cæleſte, tam pretioſâ exhalatione non conſtat. Itaque præter hæc, nihil quod afferam, habeo. Materia fulminis ſæpiùs viſcoſam & tenacem aliquam partem permixtam habet, in qua ſpiritus ille tenuior colligitur & coërcetur, ne motu diſpergatur & diffluat. ſic etiam è tenaci quadam pulveris fuligine, circulos quoſdam è moſchetis & majoribus tormentis, ſe per longiſſimum aëris tractum conſpirare & gyrare videmus. Deinde tantus etiam eſſe impetus poteſt, ut purus & liquidus flammæ ſpiritus, aërem ad terram uſque conglobatus terebret. Res etenim rara tota, & fluxæ liquiditatis, maximo impetu, etiam cum naturæ reniſu, jaci poteſt. Patet, ubi vapor levis in pila ærea rarefactus vehementi flatu, per anguſtum foramen ſe deorſum exſpirat. Audi etiam Libavium: *Dum æs Cyprium in purum excoquitur, antequam perfectum ſit, ſi injeceris aliquid aquæ, prorumpit ex catino motu violentiſſimo, proſternitque & verberat quidquid attingit.* Puerilem etiam hiſtoriolam, quæ nudiuſquartus, dum hæc commentor, accidit, niſi puerile ſit, allinam iſtis chartis. tenuia enim quædam ſæpè rebus maximis affundunt lucem. Philoſophiæ in Collegio noſtro ſtudioſi quatuor aut quinque, atramentum in poculo ſatis grandi, & facilè 32. unciarum capace, infuſo largiter vino ardenti & aceto, apud ignem coquebant, operculato etiam orificio, ne reſpiraret. cùm ecce ſubito

tonitru

tonitru rarefacta materia poculum rumpit, & per omnes cubiculi parietes valido impetu diſperſa, vicinos aliquot Æthiopas fecit, & graviter ambuſſit. illi repentino fulmine attoniti, & ſe invicem reſpectantes, vix diu pòſt ſpiritum & ſanguinem receperunt. nempe reverà quiddam fulmini affine poculo inerat; vinum enim ardens, ſulphuris vicem & halinitri ſimul implet, cùm facillimè accendatur & rareſcat in immenſum. additum etiam acetum, tamquam altera halinitri portio: quia pulverem etiam tormentarium incitat, ut antè monuimus ex Libavio.

Denique, ut ſemel finiam, quod Plinius de fulmine narrat: *Neminem tangi qui prior viderit fulmen, aut tonitru audierit*, de tormentis noſtris fulminalibus etiam verum eſt. Hoc enim, credo, tantùm voluit Plinius: cùm videmus fulmen, poſſe nos evitare, quia venit è longinquo: quando verò tonitru audimus, ſerum jam ferè eſſe de periculo cogitare; quia jactus fulminis, ante aut cum ſono pervenit ad deſtinatum. ſi ergo ante ſonitum icti non fuimus, eo audito ſumus extra periculi aleam. Non auſim tamen univerſim promittere ſecuritatem. ocyor enim quandoque eſt ſtrepitus, quam telum. In bellis noſtris, acies pedeſtris, ubi coruſcationem tormentorum videt, procumbit in faciem. Marchio Vaſtius cùm ab Invictiſſimo Imperatore ſuo Carolo V. præmiſſus eſſet, ut exploraret è propinquo ſitum urbis Arelatenſis in Provincia, majori globo trajectus eſſet, niſi abſiliiſſet ubi conſpexit flammam. Idem evenit Laurentio Mediceo Juniori, Catharinæ illius Mediceæ, tot Regum in Gallia matris, parenti, in Italia ante Mondolphum. *Lib. 2. cap. 54.*

Hoc etiam ante abitum adjiciam: Si verum eſt quod Seneca, Plinius, & alii expertum dicunt, fulmen non altiùs quàm quinque pedes in terram deſcendere; longè profundiorem noxam eſſe noſtrorum tormentorum. ſphæræ enim terram intrant etiam ad vigeſimum pedem. Verùm tamen hæc inæqualitas oriri poteſt ex nimia diſtantia nubis à terra: viréſque fulminum futuræ for-

taſſis aliquando pares aut ſupra, ſi locus exploſionis non longiùs abeſſet, quàm tormentum.

CAPUT IV.

De Procellis.

ARTICULUS I.

Quæ cauſæ procellarum.

CAuſæ procellarum eædem pænè omnes, quæ fulminum. Materia enim eſt exhalatio, ſed paulò tamen crudior. forma, exploſio illa è nubibus, & motus deorſum. cauſa efficiens, antiperiſtaſis frigoris nubium, & quas antè dedimus fulmini. finalis, etiam eadem: metus ſcilicet & reverentia Creatoris; præter alias quaſdam.

Procellas vocat Plinius repentinos flatus, aut ventos procelloſos. eorum tamen ortus multum abit à generatione communium ventorum, atque à fulminibus propiùs abſunt.

Tres ſpecies enumerat Ariſtoteles, Ecnephiam, Typhonem, & Præſtera. *Ecnephias eſt exhalatio copioſa, tota ſimul excuſſa è nubibus magnâ vi deorſum, ſine gyro & inflammatione.* Crudam ergo oportet exhalationem eſſe, & adverſus flammam, contumacem. calorem tamen magnum habet. quomodo enim aliàs tam ſubitò rareſceret, & diſploderet nubem? Nam disjicit veriùs, inquit Plinius, quàm rumpit nubilum.

Typhon, Latinè Turbo, *eſt exhalatio copioſa, exploſa è nubibus ſine inflammatione, ſed cum gyro deorſum.* unde Turbo nil eſt aliud, quàm Ecnephias quidam vertiginoſus & gyrans. unde hac circulatione, partem aliquam nubis defringit, ſecumque deorſum rapit & verſat, inquit Ariſtoteles. Hujus porrò vertiginis duæ poſſunt eſſe cauſæ. Primò, ſi duplex ſit ordo nubium, & ſuperior

extundat,

extundat, inferior verò retundat exhalationem : ſic enim pars exhalationis poſterior priori reflexæ ſuperveniens, cum ea rixatur, quia una abire, altera redire contendit : impetus tamen deorſum fortior eſt & magis intentus : atque ita pars poſterior priorem detrahit, in rixa tamen, & cum aliqua vertigine. Secundò, exhalationem ſine circumgyratione exploſam incurrit deinde ventus aliquis tranſverſalis, circumagitque uſque ad terram.

Præſter eſt Typhon inflammatus. Longâ enim vertigine, quâ partes inter ſe confricantur, Turbo concipit flammam, & tranſit in Præſterem. nam

Fit quoque, ut interdum venti vis miſſa ſine igni,
Igneſcat tamen in ſpatio, longoque meatu.

Exploditur verò ſæpè Præſter,

In mare de cælo tanquam demiſſa columna.

monſtrum maximè formidabile nautis.

ARTICULUS II.

Procellarum effectus.

Idem ferè ſunt qui fulminis ; niſi quod procellæ, craſſiore ſpiritu non ita penetrent ſicuti fulmen, ſed frangant potiùs, turbent, & diſjiciant. Turbo præterea rapidâ vertigine locum ex loco mutans, ait Plinius, navigia contorta frangit ; & repercuſſus, correpta ſecum in cœlum refert, & ſorbet in excelſum. Compeſcitur tamen, inquit, facili remedio, infuſo in adveniente aceto, cui eſt frigidiſſima natura. Nautæ in noſtro Oceano potentiori & tutiori utuntur remedio : tormenta enim in adventantẽ explodunt, ut globo, & aëris impulſu, exhalationem diſſipent : torquet autem ſe & circinat longiſſimè per ſuperficiem maris, ſpecie aliquot modiorum calcis diſſolutæ in fumos. Simpliciores nautæ dæmonem (quod etiam Bodinus, qui dæmones ubique fatigat, credit) fumum illum intus animantem & rotantem exiſtimant. Ædificia quoque & ingentes arbores turbinibus ſæpè eradicantur, & animalia in ſublime abripiuntur ; quomodo fortè

olim abreptus ille vitulus, quem repluiſſe narrat Avicenna: nimis enim vitulus ſim, ſi putem in nubibus generatum.

ARTICULUS III.

Præſagia procellarum, & tempeſtatum.

TEmpeſtas, quando in malam partem ſumitur, Ecnephias, Turbines, Preſteres, ventos etiam omnes validos, aëris inferioris tranquillitatem & ſtatum turbantes, fulmina & grandinem procelloſam, comprehendit. Plurima autem ſunt tempeſtatum præſagia; quæ apud Virgil. lib. 1. Georg. apud Plin. lib. 18. cap. 35. & Lucanum lib. 5. ubi Amyclas nauta (cujus tuguriolum Cæſar ſolus & ignoratus, intempeſtâ nocte pulſat) trajectum Adriatici, per omnia ſigna tempeſtatum, fruſtra diſſuadet. Sed adverte, pleraque omnia non tantùm turbines, & cetera quæ amplectimur nomine tempeſtatis, ſignificare, ſed ſimplicem etiam pluviam, aliaque nubium miſſilia. Sunt ergo ſigna ſæpè ſatis certa mutationis auræ, & vaporis aut exhalationis ſupernè relapſuræ; ſed non perinde, an id in ſpecie Ecnephiæ, an venti communis, an pluviæ, &c. futurum ſit. Ea autem in duas claſſes ſeparabimus. Alia enim ab inanimatis, alia ab animantibus ſumi poſſunt. Hæc ſunt in prima claſſe.

Si Sol in nube oriatur, aut occidat: ſi parelii eum cingant. Hoc ab Arato eſt, illud à Virgilio:

Georg. 1. *Ille ubi naſcentem maculis variaverit ortum*
Conditus in nubem, medioque refugerit orbe,
Suſpecti tibi ſint imbres.

& Amyclas apud Lucanum:

Nam Sol non rutilas deduxit in æquora nubes.

Quod verò Virgilius de Sole medio orbe refugiente, addit; clariùs Plinius: *Sol concavus oriens pluvias prædicit. Sibi nubes,* inquit etiam, *Solem circumcludent, quantò minus luminis relinquent, tantò turbidior tempeſtas erit: ſi verò duplex etiam orbis fuerit, eò atrocior.* Denique, *ſi*

ante

ante ortum radii ſe oſtendent, aquam & ventum ſignificabunt. Idem fiet, Si ipſe etiam orbis ſolaris aliquanto maturiùs, quàm proximis diebus, in conſpectum venerit Hoc enim, adagiale iſtud Gallicum, fundamentum habet:

Femme qui parle Latin,
Enfant qui boit du vin,
Soleil levé matin,
Jamais n'auront bonne fin.

A Luna quoque præſagia quædam ſunt. Si in exortu radios in Auſtrum & Boream diſpergat: ſi cornua craſſa & inflata habeat: ſi inſolenter palleat, aut erubeſcat. Si Planetæ micent, & fixæ ſupra modum laſcivæ ſint & ſcintillantes. Si faces per aëra ſolito denſius volent.

Sæpe etiam ſtellas, vento impendente, videbis — *Virgil. 1. Georg.*
Præcipites cœlo labi, noctiſque per umbram
Flammarum longos à tergo albeſcere tractus.

Horum omnium una ratio eſt, quia indicant multos vapores aut exhalationes pendere in aëre, quæ materia ſunt meteororum hiemantium, & ſpargentium tempeſtates. Sol enim, Luna, & omnia ſidera per medios vapores refractè conſpecta, ampliant ſpeciem; per exhalationes verò, purpurant aut irrufant: ſubſiliunt & ſcintillant, aſcenſu, deſcenſu earum, ceteróque diſcurſu & gyratione per aërem.

Dices: Nubes in qua v. g. Sol exoriens ſurgit, ad limbum horizontis, & procul nobis abeſt: quomodo igitur illa poteſt in verticem noſtrum recidere? Reſpondeo: Quas putas tam longè diſſitas, vix ſæpè diſtant dimidio Belgico milliari: patet ex vapore qui impreſſam tenet iridem; cujus cornua horizonti inſidere videntur; cùm tamen non raró paululum ultra nos attingant terram. Deinde tota ſemidiameter horizontis viſibilis in ſuperficie terræ non eſt 6 milliaribus Belgicis longior, ut lib.4. oſtendémus: nec longe ultra hanc diſtantiam poſſumus in cœlo videre nubem. Sol etiam exortivus, vapores obſidentes horizontem, rarefacit & diſpergit aliquando uſque

que ad axem horizontis, & noſtrum verticem. Denique vapor circa Finitorem, ſignificat alium etiam paſſim fluctuare per totum aërem, à ſole mox exorituro elevandum, & recaſurum.

Animalia quoque hæc ſigna habent. Si gallinaceus aut anas frequenter & temerè cantet interdiu: ſi grues revertantur, aut demiſſiùs volent: ſi cygnos, anſeres, anates

Virgil. 1. Georg.

Certatim largos humeris infundere rores,
Nunc caput objectare fretis, nunc currere in undas,
Et ſtudio incaſſum videas geſtire lavandi.

ſi boves cœlum ſuſpicientes olfactent, aut ſe contra pilum lambant: ſi porci laſcivientes ſtramen & manipulos ore diſcerpant: ſi feles barbas lavent: ſi pecora indecorè exultent. Homines etiam aut callo pedum digitos præter ſolitum urente, aut podagrâ, aliiſque vitiis admonentur tempeſtatum. Lemnius etiam lib. 3. cap. 3. de Occult. affirmat fatuos, & quibuſcunque mens vacillat in Belgio, magis loquaciter & turbulentè per compita diſcurrere, tribus etiam diebus ante tempeſtatem. Cauſam iſtorum reddere tentavit Virgilius:

Lib. 1. Georg.

——Ubi Jupiter humidus Auſtris
Denſat, erant quæ rara modò; & quæ denſa relaxat:
Vertuntur ſpecies animorum, & pectora motus
Nunc alios, alios dum nubila ventus agebat,
Concipiunt: hinc ille avium concentus in agris,
Et lætæ pecudes, & ovantes gutture corvi.

Itaque in denſitatem & raritatem corporum, quæ ex aëris temperie naſcitur, reducit laſciviam illam & motus animalium. Sed hoc latius explicandum, & addendum aliquid eſt.

Dico igitur ante tempeſtatem, & cùm jam multæ nubes, aut vapor in aëre incipiunt cogi, humorem non paucum, deorſum, non quidem guttatim in pluvias, & ut percipi facilè poſſit, ſed inſtar aëris denſioris, aut roris continui, perpetuò defluere: id enim neceſſarium eſt, ſimul atque vapor, minimâ gravitatis adjectione, aëris, in quo penſilis fluctuabat, ſuperaverit æquilibrium. Hic ergò, quia tenuiſſimus

tenuiſſimus eſt, in animalium poros & cutem facilè penetrat, & titillando aut morſicando ad ſaltus inconditos, aut voces ſollicitat: quædam etiam ſe lambunt, ut humorem illum titillantem detergant: facilius autem bruta, quàm homines, eum ſentiunt, vel quia corpora mutationibus & injuriis cœli magis obnoxia habent, (& hinc etiam non omnia æquè patiuntur, & præſagiunt,) vel, ut Beverus noſter lib. 1. Meteor. quia inſtinctu & impetu naturæ in perturbationes & motus abripiuntur, quos in hominibus fræiat & componit ratio. Per illam etiam cauſam expedir poteſt, quod narrat Plinius, Trifolium inhorreſcere & folia ſubrigere contra tempeſtatem: affirmatque Jo: Porta, ſe expertum lib. 10. Villæ c. 25. Nervi enim quibus folia ejus intenduntur, aut relaxantur, frigore & quâlitate humoris contrahi poſſunt, & folia ſurrigere. Et hic etiam mirabile illud extrico, quod viſum à ſe aſſeverat Rondeletius: Corio ſcilicet vituli marini ventorum mutationes indicari. Auſtro enim afflante pili emicant & inhorreſcunt: Boreâ verò redeunte ita reflacceſcunt, & in planiciem deſidunt, ut nullos eſſe putes. Hic deinde vapor rorulentus, ſupernè defluus, & tempeſtatum aut imbrium prodromus, omnium plantarum æſtate, poſt ciccitates, odorem irritat: quod ſæpè in Oruala ſum expertus quæ ante imbrem, aut veſperi, quando refluere incipiunt rores, longiùs multo & incitatiùs odorem ſpargit.

Hæc eaden cauſa, cur fores acrius ſtrideant, ligna in igne crepitent, fungi circa lucernas concreſcant ante tempeſtatem.

Ceterùm in periculo procellarum aut fulminis pulſantur campanæ apud Chriſtianos; quia Benedictione vim quandam ceperunt ad abigendos dæmones, qui ſæpè tempeſtatum auctores. Ventilatio etiam aëris avertere, aut hebetre aliquantulum poteſt impetum fulminis.

CAP.

CAP. V.

De meteoris ſupremæ regionis aëris.

CUm exhalationes ſæpè leviores vaporibus ſint, haud dubiè nubes, & in ſupremam aëris regionem tranſcendunt, ibique in varias meteororum imagines accendi poſſunt: quales capræ, trabes bolides, faces, dolia, clypei, ſtellæ diſcurrentes, &c Cave tamen exiſtimare, hæc ita ſupremæ regioni affixa eſſe, ut ſimilia, in media (ubi raræ in ea nubes, aut nulæ ſunt) aut infimâ exoriri nequeant. *Fax* enim, inqui Plinius, *Germanico Cæſare gladiatorium ſpectaculum edente, præter ora populi, meridiano tranſcurrit.* Alia etiam incendia non rarò ad terram veniunt: adeò ut nuper lintea ſub dium expanſa Lovanii uſtulaverint. Hæc autem quæ flammam uſque ad terram ferunt, veriſimile eſt, è propinquo rapuiſſe. Poteſt tamen, ut è nubibus, au ſupremâ etiam regione deſcenderint; ubi præſertim incendium vaſtum eſt, aut materia tenax & ignium tolerans Ita olim inter acies Mithridatis & Luculli, cœlo repentè diffiſſo, ingentis dolii flammam, coloris argenti fuſi, ait Plutarchus in Lucullo, in terram decidit.

Lib. 2. cap. 26.

Omnia verò hæc meteora, eadem imagine & exemplo definiri debent: ut, Capra ſaltans eſt *meteorum ſupremæ regionis, figurâ & ſubſultu ſimilitudinem habens veræ capræ ſaltantis.* Trabs eſt *meteorum igneum ſupremæ regionis, ſitu materiæ in longum porrectæ & jacentis, habens imaginem veræ trabis.* & ita in cæteris. Cauſa igitur eorum materialis, eſt exhalatio flammans; formalis, figura, aut motus, qui proximum fundamentum ſimilitudinis ſit, cum re alia, cujus meteorum aptavit nomen: finalis, purgatio aëris, aut Numinis, & mortalium terror: efficiens, ſol & aſtra, aut ſcintilla aliqua alterius ignis exhalationem fortè incidens: attritus etiam & confricatio halituum; maximè, ſi ſuprema regio ſe & univerſa in ſe pendentia, cum cœlo gyrat in orbem.

ARTIC.

ARTICULUS I.

De Capra, Trabe, Pyramide, &c.

SEneca fatetur ignorare ſe, cur Ariſtoteles globum quendam igneum, capram appellarit. Sed ipſe non fuit primus nomenclator, & à barbula, & floccis circumpendentibus, laſcivoque ſaltu, nomen ſine dubio accepit. Flocci autem illi penſiles, partes exhalationis paulo rariores ſunt, & in ſpeciem lanarium floccorum interciſæ. Saltus poteſt eſſe verus, poteſt etiam tantùm apparere. Verus erit, ſi ſpiritus rarior materiam denſiorem identidem levet, & ſubitò deſtituat, expediens ſe & evaneſcens. apparens verò, ſi flamma corporis denſior & uberior, illicò ſe in barbitium, anteventulaſque caproneas, & crinientes undique villos, ejiciat; & iis ſtatim deflagrantibus & diſſipatis, iterùm ſe (idque ſæpiùs interpolatis vicibus) in corpus exhalationis recipere appareat. Capram Lunari magnitudine viſam, Paulo Æmilio bellum adverſus Perſeum Regem Macedonum gerente, narrat Seneca. *Nos quoque*, inquit, *vidimus non ſemel flammam ingentis pilæ ſpecie, quæ tamen in ipſo curſu ſuo diſſipata eſt. Vidimus circa D. Auguſti exceſſum ſimile prodigium: vidimus cùm de Seiano actum* (id eſt, mors ei à Senatu decreta.) *nec Germanici mors ſine denuntiatione talis fuit.* Verùm non hæc omnia capris, ſed quædam trabibus, aut facibus, cometiſve elementaribus adnumeranda. De exceſſu Auguſti Dion: *Sol totus defecerat, magna pars cœli ardere viſa, ligna ignita de cœlo viſa cadere, crinitæ & ſanguinolentæ ſtellæ fulſerant.*

Trabs oblonga & jacens eſſe debet: aliàs ſi ſtet, columna potiùs erit. Trabem olim conſpectam, cùm Lacedæmonii claſſe victi Græciæ imperium amiſerunt, narrat Plinius. & à fido teſte nuper audivi, autumno anni 1625. ingentem trabis molem, intempeſtâ nocte ab occaſu exortam, paulatimque ad cœli culmen evectam, Lunam clariſſimè ſplendentem infuſcaſſe. De trabe etiam admi-

tabili

rabili anni 1560, quæ per duas horas arſit, vide Gemmam lib. 2. cap. 2. Coſmog.

Pyramis ab aliis vocatur ignis perpendicularis: erecta autem hæc flamma apparet, latiorque in baſi, ſurſum in conum & turbinem abit, deſcribit eleganter, & ſimul cauſam talis figuræ ſcribit Jovianus:

——— Leve in aërium ſe tollit acumen
Conſurgens, graviora ſuo ſe pondere ad imum
Detrudunt, donec cunei ſub imagine flammam
Concipit, & rutilus micat inter ſidera conus.

Sic etiam in lignorum & candelarum flamma, partes graviores infra alias ſidunt; levioribus in pyramidis conum effugientibus.

Stipulæ ardentes fiunt, cum exhalatio longè lateque ſparſa, & ſubinde relucens, ſpeciem ſtipularum in agris flagrantium repræſentat.

Clypeus etiam ardens & in orbem ſcintillans, ab Occaſu in Ortum, Marianis temporibus, viſus tranſcurrere, Plutarcho teſte.

Fax nomen eſt generale, & in ſtellas diſcurrentes, & cadentes cadere poteſt. Plinius in lampadem, & bolidem

Lib. 2. c. 26. dividit. Lampas *veſtigia longa facit, priore parte ardente: bolis verò perpetua ardens, longiorem trahit limitem,* inquit: unde etiam patet, utramque appellationem in ſtellas diſcurrentes & cadentes competere: nunc enim lampadis, nunc bolidis formam adoptant.

Stellæ diſcurrentes ſerenâ ferè ſolùm & ſidereâ nocte viſuntur. Non exploduntur è nubibus, ut cadentes, ſed per materiam in ſupremo aëre in longum expanſam diſcurrere apparent; cùm reverà locum non deſerant, ſed flamma una alteram continentem accendat & ſuſcitet: ſic flamma candelæ ardentis, in lychnum candelæ extinctæ & adhuc fumantis, deſcendere videtur, ait Ariſtoteles, ſi hanc illi ita ſupponas, ut fumus in flammam incidat: pari modo ignis per ſtupam, aut pulverem pyrium, invitatus aut abreptus pabulo, imaginem præbet diſcurſantis. Non eſt autem plane neceſſe, totam exhalationem continuam eſſe; quia una pars aliam non longiter remotam

tam per aërem intervallarem incendere poteſt; ut in ſtupa igni ferè attiguâ cernimus: ſed in naphthâ evidentiùs: in quam undecunque viſam tranſiliunt protinus ignes, inquit Plinius. Sic Medea pellicem, filiam Regis Creontis, à Jaſone ſuperinductam cremavit, corona ejus ſacrificantis naphthâ illitâ, & raptâ ignibus. Sed cur ſtella ſemper rectà diſcurrit, cùm incredibile ſit materiam flammæ nunquam in obliquum diſponi? Reſpondeo, ſæpiùs tortuoſam eſſe; ſed diſtantia obliquitatem celat, nec è longinquo apparet, ubi hinc inde ſemita divertit & ſe torquet: vidi etiam hiſce oculis non ſemel, ſtellas iſtas, non directo limite, ſed hac illac vagas & palantes, veluti etiam tractum tenuem à tergo relictum, ſtatim ſe dilatare, & utrinque ſpargere.

Sed quæres iterùm: Cur ſemper tranſverſim diſcurrunt? Nego id eſſe perpetuum: eſt tamen ſolemnius: quia ſi exhalatio recta ſurſum deorſumve commeet, & vertici noſtro immineat, ſtare eodem loco defixam apparebit: ſi autem à vertice abſit, aſcendere aut deſcendere videbis: ſæpiùs tamen deſcendere: quia à parte ſuperiori & cæleſtibus propinquiori exhalatio promptiùs incendium rapit: ibi enim levior, & purior, magiſque ignea, & vicina flammæ. Si etiam halitûs diſpoſitura horizonti parallela fuerit, & pars prima, media, ac ultima æquali intervallo à terræ ſuperficie diſtent; niſi motus in verticem & zenith noſtrum tendat, parebit ferè deſcendere in fine: quia linea recta altior oculo, parte illâ ſemper depreſſior & propinquior terræ videtur, quæ propiùs ad finitorem accedit. Quantæ molis, inquies, oportet ſtellas iſtas eſſe, ut hinc eas conſpicemur? Reſpondeo: Satis grandis; præſertim ſi in altiſſima parte ſupremæ regionis fit inflammatio, quæ ſententiâ Vitellionis, & ferè communi, 52. circiter Italicis milliaribus abſiſtit à terra; quæ diſtantia eſt ter ferè longior, quàm ſemidiameter horizontis viſibilis, ſeu linea quę ab oculo nóſtro extẽditur ad punctũ in ſuperficie terrę remotiſſimum, quò mitti à nobis viſus poteſt. Nihilominùs, quia fax in tenebris, etiam per totã illam horizontis viſibilis ſemidiametrũ, ex Pharo aliqua

 oculos

oculos navigantium facilè incurrit; non eſt neceſſe, multis partibus faces noſtras amplitudine flammæ ſuperari ab illis cæleſtibus. Ratio eſt, quòd faces per tenebras noctis conſpectæ, vicinum aëra perfundant radiis, criniantque ſe denſo ſatis lumine, quod majori Solis jubare non dilutum, ſimul cum luce facis ad aſpectum venit.

Sed alius præterea videtur eſſe ſtellæ diſcurrentis generationis modus: ſi nempe vero diſcurſu ſe trajiciat, nec tamen nubes eam, ut ſtellam cadentem, extundat: quid enim vetat, exhalationem, materiâ affluente, & in nodum viſco fortaſſe ſuo ſe alligante gravatam pondere ſuo refluere? de talibus canere mihi jam videtur Virgilius:

Aeneid. 5. ———*Cælo ceu ſæpè refixa*
Tranſcurrunt, crinemque volantia ſidera ducunt.

Ecce enim affixa cælo, deinde refigi, & tranſcurrere dicit: ergo flamma inſtar ſideris veri eodem loco fixa primùm conſpiciebatur, deinde abſiliit: & hinc eſt, ut puris & ſidereis noctibus tam numeroſos ſtellarum populos videre putemus; cùm faculæ ſparſim interlucentes (quas poſteà refigi & delabi etiam cernimus) pro legitimis aſtris fallant.

Motus verò earum in fine plerumque tardior, vel (ut in pyrobolis noſtris artificialibus) quia materia in fine deflagravit, & ſpiritus ignei molem ferentes, partim exſpiraverunt: quod verum eſt, ſi exhalatio ſe in cœlum rectâ vel obliquè evibraverit: vel (ſi deorſum eſt motus) quia aër verſus terram perpetuò occurrit denſior, denſiuſque ac per lineas centro viciniores, ideóque propiùs ſibi admotas, halitus aquei & terreſtres in contrarium ſcandunt, vel tertiò, quia materia motu diſſilit, aut rareſcit, ut pigrior in fine ad caſum ſit: vel denique, ſi exhalatio à vertice noſtro pari celeritate, & lineâ ad ſuperficiem horizontis parallelâ, abſcurrat: ratione tamen opticâ retardari parebit, quo longiùs abiverit, motus; quia æquales portiones illius lineæ quam decurrit, minores videntur quò longiùs recedunt à noſtro vertice.

Intelliges, quid velim, ſi magnæ alicujus aulæ tigna in tabulato tranſverſaria ſuſpexeris: quæ enim directè

ſupra

ſupra caput ſunt, ampliora lacunaria aperire & magis à ſe diſtare, quàm remotiora, apparent.

Quæres tandem, an columnam illam ignis Exod. 14. quæ 40. annos filios Iſrael traduxit per deſertum meteoris igneis accenſeamus. Franciſcus Aguilonius lib. 5. Optic. nubi iſti in imaginem columnæ ab Angelo conformatæ, putat ignem divinâ virtute infuſum, prohibita tamen urendi facultate; ut in rubo, & Babylonicâ fornace. Sed nil uſus tam inſolenti miraculo. Exhalationes ergo flagrantes potiùs erant de materia meteororum, quas Angelus ſingulis noctibus collecto novo ſupplemento reparabat.

Denique hoc præcedentibus auctarium adjicio. Stellas diſcurrentes, & id genus tranſverſos ignes, in prodigiis & maleficis ſignis habitos à Veteribus, & juxta cometas fuiſſe. Oſtendere poſſum infinitis exemplis. Sufficiet unum à Poëta Pompeiano. *Lucan. l. 1.*

Ignota obſcura viderunt ſidera noctes,
Ardentemque polum flammis, cæloque volantes
Obliquas per inane faces, crinemque tremendi
Sideris, & terris mutantem regna cometam.

Sed quantam hæc ſigna mereantur fidem, dicemus in Cometis libro ſequenti.

ARTICULUS II.
De Galaxia.

ARiſtoteles galaxiam, ſeu circulum lacteum, permiſcet meteoris ignitis ſupremæ regionis. Parmenides, partes Firmamenti denſiores, & ferè ſtellantes, Democritus legitimarum ſtellarum infinitam congeriem exiſtimavit. Tres iſtæ ſententiæ de veritatis principatu certant, ceteræ fabulares palam ſunt: ut eſſe lac Junonis, ore Mercurii in cœli pavimentum abjecti effuſum, aut partem illam uſtulatam & ſignatam incendio Phaëthontis; & alia id genus ſomnia: nec longè probabilior etiam Theophraſtus, qui duorum hemiſpheriorum compagem & commiſſuram, ac veluti cicatricem dixit: quaſi ſcilicet Deus in-

 tegrum

tegrum Firmamenti orbem, per diverſa hemiſphæria, ut noſtri tornatores ſolent, excavare, & deinde plumbaturâ ferruminare, debuerit.

Qui verò partes Firmamenti rariores, & illac efflore-ſcentem Empyrei lucem crediderunt, non tam inepti, veri tamen non ſunt: ut à nobis dicenda ſatis docebunt.

Dico primò: Via lactea, non eſt congeries exhalationum in ſumma aëris regione incenſarum. Ita Averroës, & paſſim omnes Peripatetici, qui deſerunt hîc ſuum Ariſtotelem. Probatur duplici argumento. Primò, quia incredibile tam immenſam exhalationum molem imagine duraſſe: reliqua enim meteora conſtantiam illam non habent, ſed figuram infinitis modis evariant: deinde, quæ terra, quæ maria in quotidianum tot ibi deflagrantium exhalationum pabulum tam diu ſufficiant? Secundò, omnes qui ubique & ab omni ævo de galaxia ſcripſerunt, eaſdem planè & circumciſè Firmamenti ſtellas intra eam includunt, & per Geminos & Sagittarium deducunt. Hinc colligimus, nullam pati aſpectûs diverſitatem, ſive parallaxim; quam tamen ſatis grandem experiremur ſi in regione elementari infra Lunam, & non in altiſſimo æthere, haberet ſtationem. Averroës etiam fatetur, ſe Cordubæ in Hiſpania, & Marochi in Africa, in eodem prorſus Lacteæ margine Aquilæ ſtellam adſpexiſſe: quod illa civitatum iſtarum diſtantia facere non potuit, ſi galaxia intra Mundum Elementarem tam depreſſa foret, tamque inſignem haberet parallaxim.

Sed dum hæc muginor, ecce prodit in lucem præclarum opus Eruditiſſimi Viri Fortunii Liceti, Philoſophi Patavini, de Novis aſtris: in quo cap: 56. libri 2. contra hæc tela tueri & retinere conatur Ariſtotelem, animo quidem grandi & à me laudato, ſed non pari eventu. Duas ab Ariſtotele galaxias, unam cœleſtem, alteram elementarem, agnitas credit: cœleſtis eſt tractus ille cœli, infinitis ſtellulis, quas Ariſtoteles Sporades, id eſt, ſparſas, vocat, inſtratus & luminoſus. Præter hunc eſt, inquit, ſimillimus ei directè in regione elementari ſuppoſitus, è tenuiſſimorum halituum ſtamine contextus.

Sed

Sed cur hic non ſubit aſpectûs diverſitatem? Quia, ait, tam rarus eſt ignis, ut vix, ſine galaxia cœleſti, per eum, Sporadum ſuarum radios trajiciente, ſit viſibilis. Verùm facilè retrahi poteſt ex hac fuga. Nam quod vix videri poteſt, revera videri poteſt: aliàs enim quo alio ſenſu, quàm viſu, circulum illum elementarem deprehendemus? Ita parallaxis ſine dubio eum prodet: fietque ut galaxia elementaris nunc ab hac parte, nunc ab altera galaxiæ cœleſtis appareat: cùm enim cœleſtis galaxiæ margo qui prior oritur, prior etiam occidat; ſequitur, alium marginem, poſt ortum ejus, ſpectare horizontem orientalem, & alium ſpectare occiduum, ante ejus occiſum: cùm ergo & in ortu & in occaſu galaxia elementaris infra cœleſtem & horizonti propior, propter aſpectûs diverſitatem, appareat: uno tempore infra illum marginem cœleſtis galaxiæ, alio infra alterum erit: quod affirmari ſine riſu non poteſt. Cur etiam flamma illa elementaris nunquam figuram hîc aut ibi turbat? cur pro copia aut raritate exhalationum aſcendentium colorem non incendit aut relaxat? quæ cauſa materiam ſub eaſdem ſemper ſtellas colligit? An vis quædam Sporadum magnetica, & ſpirituum attrahens? Sed nimis hoc quæſitum & metaphyſicum eſt: ut quid enim pari ſemper menſurâ, cur non altiùs & in cœlum uſque trahit? Adde, quidquid galaxiæ videmus, moveri, & quidem æquo paſſu cum ſideribus cœlo adhærentibus: ſuprema verò aëris regio, aut non ſequitur, aut tardiùs, cœleſtes motus: galaxia igitur in ea penſilis, relinquetur, patebitque ſingulis diebus, more Planetarum, aliquouſque reciprocaſſe in ortus.

Dico ſecundò: Nec galaxia eſt pars Firmamenti perpetua & denſior, quæ tanquam continua Zona cœlum cingat. Et quidem non cerni in ea ſolem, ut ſpeculo, ſcitè refellit Ariſtoteles: quia cùm in viſione ſpeculari, angulus reflexionis angulo incidentiæ par eſſe debeat, non ſemper eodem modo ſol in galaxia appareret, quandoquidem non unum ſemper adſpectum ad eam retineat. imò aliquando ſereniſſimo & viridi cœlo non videremus;

quia ſpecies ſolaris à ſpeculo iſto reflexa, extra oculum noſtrum caderet. Verum nec eſſe partem cœli, quæ perpetuam ſine interpolatione denſitatem & lucem habeat, jam patebit.

Dico tertiò: Galaxia eſt inſtar Zonæ innumerabilibus gemmulis, anguſtiſſimis diſtinguentibus intervallis, intertextæ. Totam enim illam Viam ejuſmodi ſidereis lapillis ſtratam, nuper nobis arundo Batavica oſtendit: Unde alia cauſa quærenda non eſt, ubi certam hanc habemus. Facilè autem intelligi poteſt, quare unum & continuum Lac iſtud appareat, quia videlicet, etſi per ſingulas ſtellulas lux illa intercisa ſit, & media ſpatia interpellent unitatẽ; ex longinquo tamen, niſi Teleſcopii beneficio, diſcerni non valet. Ita centum nocturnæ faces vicinæ ſibi, ſed tamen diviſæ, imaginem procul aſpectæ mentiuntur unius continui ignis, quippe intervalla breviora ſunt, quàm ut diſtinctè cerni poſſint; & teguntur inſuper aſpergine vicinæ undique lucis.

Sed objicit doctiſſ. Licetus: In capite Orionis, Præſepi, Pleiadibus, acervos ſtellularum, arundine illâ ſuâ faberrimâ, retexit nuper Galilæus; & tamen nullam ibi galaxiam repręſentant. Igitur pars cœli continua eſt, non diſcreta ſtellatim. Sed hoc Galilæi inventum potiùs galaxiam noſtram aſſerit. Nam nebuloſa illa in capite Orionis, imaginem nubeculæ albentis habet, quæ non longè à galaxiæ Lacte abludit. Eſt autem (quod antiquitas neſcit) unius & viginti ſtellarum nodus. Præſepe etiam, ſeu nebuloſa inter duos aſellos in imagine Cancri, ſubalbida nubecula eſt, quam concinnat 40 amplius minutiſſimarum ſtellularum cinnus. Veluti ergo hic unum confuſum & nubilo quaſi implicitum lumen, non intervalla ſiderum, cernimus: ita in galaxia uſu venit. Ubi verè ſtellæ plures in uno grege, majuſculæ ſunt, ut in Pleiadibus, aliarum minuſcularum interjectarum luculas offuſcant; ut manifeſtè ſpatia media inalbare non valeant: ſicque in Pleiadum cœtu 6. aut 7. ſtellæ ſingulares & ſeorſim apparent, viridi aut cærulo, non apertè lactaſcente, inter eas intervallo. Ita etiam Luna cùm ſatis eſt illuſtris,

&

& Cancro aut Sagittario admota, galaxiam infuſcat, candoremque ejus, ut ſæpè vidi, evaneſcere facit. Fieri etiam poteſt, ut minuta quædam ſiderum, ut ſic dicam, puncta, ſparſim per totum cœli fornicem collucentia, etſi plura fortè in gregem coierint, lucem tamen tam validam confundere non poſſint, quæ ad oculum ſub imagine nebuloſæ, aut galaxiæ, veniat, niſi juvante & rapiente ſpeciem ejus tubò.

Sed, petet curioſior aliquis: In quo præciſè & adæquatè ſubjecto, eſt candor iſte quem cernimus in galaxia? Reſpondeo: In ſtellulis partim, partim citra ipſas in propinquo medio, ubi radios ſatis denſos & uberes tricant & confundunt: hoc enim etiam modo, majorum ſiderum luces cerni, alibi docebo, Ego etiam in libello, quem de Cometa anni 1618. cum Clar. Medico & Mathematico D Thomâ Fieno, ſcripſi, huc illuc conjecturam meam verſans & mittens, divinabam fortè galaxiam cingulum quoddam ſolutile eſſe, pluresque ejus gemmulas, quandoq; in unam grandiorem, & novum aliquod ſidus (quale famoſum illud Caſſiopææ Cygni, &c.) confluere: quod etiamnum probabile exiſtimo, cum fluctu tamen nunc majori, ut facilè colliges ex libro ſequenti.

Ceterùm Galaxiæ circulus perfectus non eſt, ſed multis partibus deflectit & torquet, veluti ſemitæ in agris: alibi etiam duplex triplexve excurrit; ut juxta Olorem, ubi latiſſimus. Verùm etiam eſt, quod Ariſtoteles aſſerit, intra quam extra Tropicos eſſe anguſtiorem: ſed non firmiter inde collegit, ex halitibus contextam eſſe: quia ſcilicet ſol inter Tropicos nimio ardore ſpiritus extenuat & abſumit, ut proinde galaxia ibi jejunè & malignè alatur. Verùm hac ratione, autumno & aliis partibus anni, quando denſius adſcendunt exhalationes, oporteret galaxiam ampliorem & uberiorem fieri: ſicuti tum etiam cetera ignita pleniora ſunt, & magis frequentantur.

Si verò me interroges, cur extra Tropicos galaxia amplior; dic tu mihi antè, cur in hac quàm illâ cœli parte plura aut illuſtriora ſidera defixerit Deus: prior demiſſo capite abibis, ego deinde ſequar: quam multorum enim

 fines

fines nos latent! Poſidonius tamen, ne hîc obmuteſceret, Extra Tropicos, inquit, galaxia major, & denſiores ſtellarum greges ſunt, ut regionum illarum frigus & rigor ſideribus minoribus molliretur, quando ſole non ſatis poſſunt. Quod non perinde ridendum, ac iſtud Plinii lib. 18. c. 22. *Circuli Lactei defluvio, velut ex ubere aliquo, ſata cuncta lacteſcere, duorum ſiderum obſervatione, Aquilæ in Septentrionali parte, & in Auſtrina, Caniculæ.* Quæ tamen verba ad probabilitatem aliquam etiam reduci poſſunt, ſi vicinæ galaxiæ ſideribus, ſimilem Aquilæ & Caniculæ influentiam tribuamus.

Hoc denique bellum ſatis, nec inſuper habendum, quod Joſephus Acoſta lib. 1. Hiſt. Ind. c. 2. ſæpè adſpexiſſe & admiratum ſe dicit: Circa polum Auſtralem, mirificè ſplendeſcere, multiſque locis, maculis ferrugineis, inſtar Lunæ deficientis, diſtinctam eſſe: fixaſque & immobiles eas perſeverare. Quid autem eæ ſunt? Dic, partes cœli ſine ſideribus tranſparentes, aut plurimas fuſci vel ſubrufi luminis ſtellas colligatas in unum nodum.

Finio, ſi id etiam accipis. Alia præterea, veluti circuli Lactei ſegmenta, diſperſa eſſe aliis quibuſdam cœli regionibus, extra famoſam iſtam, quæ totum ambitum ſuum implet, galaxiam: hinc quidam tres aut quatuor galaxias memorant: definiri verò poteſt: *Circulus luminoſus, ex minutiſſimis Firmamenti ſideribus concinnatus, ipſumque per Geminos & Sagittarium in duo hemiſphæria dividens.*

Igneis ſupremæ regionis meteoris Ariſtoteles etiam Cometas permiſcuit: ſed tractatio eorum plenior eſt, quàm ut hujus Libri modus eam capiat. Itaque in totum Librum tertium diffundemus.

LIBER

LIBERTI FROMONDI

METEOROLOGICORVM
LIBER TERTIUS:
De Cometis.

PAuca de Cometis à Veteribus cum magnâ curâ ſcripta habemus. ſerò & ſeriò magis hanc rem aggreſſi Regiomontanus in Cometa anni 1475. Vogelinus in altero anni 1532. Gemma Phryſius, & filius ejus, Corn. Gemma. Sed parum adhuc effecerunt, ſi cum ſequentibus componantur: & præſertim cum Tychone Brahæo, de Novâ ſtellâ Caſſiop. & in Cometa anni 1577. pòſt & cum ipſo infiniti alii propemodum turmatim concurrerunt, ut ex hoc muſtaceo etiam ipſi laureolam peterent. Sed plurimos excitavit Cometa iſta nuperus anni 1618. de quo Keplerus, Snellius, Cyſatus, Clariſs. & Ampliſs. Vir D. Erycius Puteanus, Clariſs. Vir & Academiæ noſtræ Archiater D. Thomas Fienus, cujus onerariæ ego cymbam meam alligavi. & ſine ferè numero alii. ſed noviſſimè, & ſatis ampliter Eruditiſs. Vir & Clar. Philoſophus Patavinus, D. Fortunius Licetus, & Doctiſſ. ac Clar. ejuſdem Academiæ Mathematicus D. Jo. Camillus Glorioſus; & ante eos paulò, Clar. Viri, & perilluſtris Equitis, Scipionis Claramontii Antitycho. qui tamen omnes in varias ſententias abiêre, & litem adhuc in pleriſque ſub Judice reliquerunt. Nos, quod veriſimilius poſt tot illuſtria ingenia, & fortiſſimas rationes,

nes, ſubterhabitis (ne Liber hic ſupra aliorum molem monſtroſè ſe inflet) levioribus, in ſynopſim & aſpectum dabimus.

Primò autem de cauſa Cometarum materiali ac formali, deinde efficiente & finali, denique de effectibus & præſagiis agemus. Quia verò definiri materia Cometarum, ſine loco generationis eorum, non poteſt; ideo de iſto in anteceſſum, aliquid.

CAPUT I.

De loco generationis Cometarum.

ARTICULUS I.

Cometa quidam cæleſtes ſunt, ex minimâ quorumdam parallaxi.

HOc enim à Mathematicis, & præſertim Tychone, & Keplero, nuper ſic probatum, ut pudeat non credere. Multis verò argumentis id conficiunt: ſed unum validiſſimum eſt, & ſine quo fortaſſe alia contemni, aut eludi poſſint. Id verò eſt parallaxis, ſive diverſitas aſpectûs: quâ colligunt, ſidus, aut quodvis aliud in aëre pendulum, eò altiùs à terræ centro elevatum eſſe, quo minorem habet parallaxin. De parallaxi autem tota in Libris de Cœlo, Deo dante, pleniùs dicemus: nunc, ut ſine figurâ Mathematicâ (cujus exemplum tantiſper à Tychone, aut Clavio in cap. 1. Sphæræ, ſumere, ſi lubet, potes) Minervâ ſaltem pingui, quantum ferè jam ſatis eſt, capias;

Nota, duplici viâ inveniri poſſe Cometæ parallaxin.

Primò, ex eodem loco terræ, conſiderando cometam in duplici ſitu, uno elevatiori, & altero depreſſiori. cometa enim qui circa Meridianum, v. g. alicui ſtellæ fixæ junctus apparet, devergendo cum ipſâ verſus Occaſum, paulatim

paulatim magis magíſque ab ea elongatur, ſi longè infra eam in aëre pendeat. adeò ut linea viſus, cometam transfigens in partem Firmamenti infra ſtellam fixam caſura ſit, cui tamen circa Meridianum propinquiſſimus cometa apparebat. unde cometam viciniorem horizonti, quàm ſtellam, judicabis. Axioma enim perſpectivum eſt, *Cometam aut ſidus ſemper à parallaxi deprimi.* Quod ut oſtendant expreſſiùs, præter lineam loci viſi (quæ à centro oculi per cometam, in octavam ſphæram tendi debet) aliam loci veri imaginantur: quæ à centro terræ, iterùm per cometam, in ſphæram octavam tranſit. ſi cometa citra aut ultra Meridianum fuerit, duæ iſtæ lineæ ſe interſecabunt in centro ejus, modò tamen etiam cometa humilior ſtellis fixis ſit. Angulus autem interſectionis eò obtuſior & major erit, magíſque locus viſûs à loco vero diſtabit quò cometa terræ vicinior erit.

Secundò, è duobus locis diſtantibus, ut v.g. Lovanio & Pragâ, eodem temporis articulo, aſpiciendo cometam. ſi enim dependeat in aëre longè infra Lunam, radii viſûs aſpicientium, qui ſe in cometæ centro decuſſabunt, per valdè ſenſibilem diſtantiam divaricabuntur, & à ſe abibunt, antequam ad fixarum orbem perveniet. unde ipſi eumdem cometam ſub diverſis Firmamenti partibus conſpicient. Facilè me intelliges, ſi pilam è fornice templi, paulò profundiùs in aëre penſilem cogites; & à duobus ſimul conſpici ex oppoſitis templi angulis. pila enim iſta uni aliam fornicis partem tegere videbitur, quàm alteri.

Hæc facula tibi ſic leviter accenſa, ſubluſtriora quæ jam oſtendam, faciet.

Dico Primò: Multi cometæ minorem quàm Luna parallaxin habent; ergo altiùs à terrâ elevantur, & inter cœleſtes planetas curricula habent. Sequela eſt evidens intelligenti parallaxin. De Antecedente eſt totum dubium. Sed probatur in cometis annorum 1577. 1580, 1585. 1590. 1593. qui in Tychonem obſervatorem, rerum cæleſtium, quotquot à Ptolemæo huc uſque vixerunt, conſultiſſimum, inciderunt. Nec Rothmannus

etiam

etiam, Wilhelmi Lantgravii Haſſiæ, & inſignis etiam Mathematici, Mathematicus, Mæſtlinus Mathematicus Tubingenſis, aliíque plures, qui, omnes à ſe ad examen parallaxeos vocatos, repererunt, quàm Lunam, habuiſſe minorem. Idem fortiter & impreſſè in cometa anni 1607. & 1618. aſſerit Jo. Keplerus, Mathematicus Cæſarius, & diſcipulus Tychonis. idem Clariſſimi & Præſtantiſſimi Viri, Thomas Fienus, Erycius Puteanus, Cyſatus, Snellius, Piſo, Rhodius, &c. tunc judicaverunt. Pauci tamen, in veteri de Cometis tantùm ignitis opinione defixi, nihil ſe moverunt; quorum aliquos videbitis articulo ſequenti.

Dico Secundò: Nova ſidera ſine caudâ, ſine barbâ, ſine ullo crine, omni ævo, in cœlo inter ſidera etiam fixa nata ſunt: quidni caudata etiam, barbata, crinita poſſint? Antecedens per varias hiſtorias deduci poteſt. Septima Pleiadum tempore Homeri, aut belli Trojani, nulla fuiſſe putatur, cùm ſex ſolæ, Iliad. λ. in poculo Neſtoris inſculptæ fuerint. poſteà tamen Simonides apud Athenæum lib. 11. M, Varro, Plinius, & omnes paſſim ſeptem effecerunt. ſeptima tamen iterùm jam excidit: nam Teleſcopium Galilæi nuper eam cernere non valuit. Verùm non exiſtimo Pleiadum gregem umquam ſenis aſtris fuiſſe numeroſiorem. Fabula verò de ſeptimâ, nata ex errore & allucinatione oculorum. cùm enim lubrici admodum & laſcivi ſint luminis, anguſtiſſimíſque diſcernantur intervallis, oculus in earum diſtinctionem intentus, & aciem breviſſimo trajectu ab una in aliam verſans & commutans, facilè ſpeciem alterius, in medium inter duas proximas ſpatium, ſecum differt, putátque ſeptimam, aut quandóque etiam octavam cernere. Id ita habere, experimento cujuſque (certè tamen meo) conſtare poteſt. nam aliquando ſeptem, & paulò poſt ſex, & iterùm ſeptem aſpicio. minora etiam quædam ſidera, quæ numero 40. viciniſſima Pleiadibus numerat Galilæus, aliquid fortaſſe adferre poſſunt (ſed vix credo facere) ad illius ſeptimæ ſpeciem.

Certiora novorum ſiderum exempla, inter omnia quæ celebrantur,

celebrantur, ſunt, illud quod Hipparchus ſuo tempore deprehendit, ut lib.2.cap.25. narrat Plinius: deinde famoſum Caſſiopææ anni 1572. de quo tam multa Corn. Gemma noſter, & Tycho Brahæus: tertiò, quod anno 1604. in Sagittario fulſit: quartum anno 1600. pectori Cygni enatum, etiamnum adſpicimus. Hæ omnes ſtellæ ſine parallaxi, & orbi fixarum inſertæ & inoculatæ fuerunt; quandoquidem pari cum ipſis paſſu, eodémque loco defixæ inceſſerint ab Ortu in Occaſum. De quibus plura admetiri, in Libros de Cœlo differimus. Sed vide ut argumentum illud à parallaxi infringere, aut eludere quidam conati.

ARTICULUS II.

Argumentum parallaxeos fruſtrâ eludunt Scaliger, Claramontius, Galilæus.

SCaliger Exercit. 79. confitetur, cometas quoſdam minorem ſubire parallaxin, quàm Lunam, etiamſi illi longè infra ipſam in aëre pendeant. quia cometa, ait, ſequitur naturam & motum ſideris, quod exhalationem attraxit, & ſuſpenſam tenet. Sed vide, quomodo Rothmannus in Cometa anni 1585. eum tractet. *Verumenimverò*, inquit, *mi Scaliger, hæc tua ſubtilitas (quo honore aliquoties Cardani ſubtilitates dignaris) ſcuticâ digna eſt. Homerum, optimum & ab omnibus probatum poëtam, contumelioſè Græculum appellas; hic quo nomine te appellem? Sed cùm contra ignorantem principia non ſit diſputandum, te priùs Mathematicis corripiendum & erudiendum tradam, ut ab iis diſcas, quid parallaxis ſit, & unde. Hæc ſi didiceris, facilis mihi tecũ contentio erit. quin tum ipſe errorem tuum ad pudorem uſque agnoſces; nec cometas ſupra Lunam, in ſphæris Planetarum hærere negabis.* Nimis tamen ſeverè hæc & acri dente. Mirum tamen eſt in tanto Viro, neſciviſſe, quid parallaxis. Alicubi, recordor, Eraſmum noſtrum, *totius naturæ ignarum* facit. certè ipſe Mathematicarum (quæ tamen neceſſariæ

Philoſopho)

Philoſópho) parùm gnarus fuit. Videte enim, quòties A, B, C, D, & mathema aliquod in Cardano occurrit, ab eo, ut à vivis carbonibus, abſtinentem manum. Neque tamen per hæc, ſummi Viri magnitudinem detrectare eſt animus: ſed Philoſophos monere, quàm ſine Mathematicarum rudi ſaltem fulcimento, facilis ſit in errores inexcuſabiles prolapſus. Dialogus etiam, Problema, qui de gravium ac levium motu, & Puerpera, qui de animâ, non ſignificat tantam in Eraſmo naturæ ignorantiam, quantam ei Scaliger offundit.

Sed ad diverticulum, & demus (quod non ex animo tamen facio) Scaligero, aſtrum aliquod vi magneticâ Cometam in aëre ſuſpenſum gubernare; poterit certè, ne à recto tramite aberret, corrigere, non eripere parallaxin; ut intelligenti definitionem parallaxis liquet. Fac enim à ſideribus fixis ad Lunam unicum continuum & rigidum orbem eſſe, cui univerſa omnium cœlorum aſtra infixa ſint; non ideo Luna minorem, quàm nunc, ſentiet parallaxin. ſi enim à Meridiano cum aliquâ ſtellâ octavi orbis directè ſuperpoſitâ, in Occaſum declinaverit, ſtatim diduci ab eâ apparebit, & aperire parallaxin. ſi ergo cometa infra Lunam eſt, regatur, non regatur ab aliquo aſtro duce, quod excelſius ſit quàm Luna; fieri tamen omnino nequit, ut parallaxis ejus ſit lunari minor: in quo deceptus eſt Scaliger. Verùm majus negotium faceſſit Scipio Claramontius, qui duobus libris Antitychonis ſui, cometam anni 1577. quem Tycho tot rationibus in æthérea regione ſupra Lunam firmaverat, in aërem retrahit. Parallaxin enim lunari ampliorem habuiſſe, oſtendere conatur, Tychonémque nunc calculum malè ponere, nunc refractionem, quæ parallaxin turbabat, non ſatis conſideraſſe, & id genus alia: quibus non pauci credituri fortaſſis erant, niſi Kepleri Hyperaſpiſtes Claramontio maturè abrogaſſet fidem. Innumeros ejus numeros & computus, infinitum ſit, nec pro modo hujus Libri, conari refellere. meliùs quàm equidem poſſim, & egregiè id egit Keplerus: quem adi, ſi lubet, in Hyperaſpiſte. Hoc ſolùm addo: Niſi Tychonis organis & faberrimo illi

illi Sextanti credimus, omnium fides abjicienda erit. Nemo enim à Ptolomæi temporibus, aut fortè numquam, fuit, qui majore curâ rem iſtam machinalem curaverit. Ex ære etenim ſolidiſſimo, & ingentis magnitudinis, ut omnibus etiam minutis ſat ampla & juſta ſpatia aperiret, machinas fabricavit. In Geometria etiam & Aſtronomia, ſui temporis facilè Princeps fuit; & eâ re à Divo & Auguſtiſſimo Imp. Rudolpho ex Daniâ in Bohemicam Aulam advocatus. Nec fuit etiam tam infans Tycho, ut neſciverit refractiones attollere ſidera, quæ parallaxis deprimit; vel eas in obſervationibus ſuis, ubi fortè parallaxin aliquid interturbarent, non attenderit. Itaque, ſicuti in conſtituendis diſtantiis, & ordine Planetarum, quem deinde adfirmavêre eclipſes, parallaxis valuit; non video cur eadem etiam cometas cum Planetis componere, & de ordine eorum ſtatuere non poſſit.

Unde nec nobis contemptus Bodini ſatisfacit, quo hac ſolùm ratione æthetios cometas abjicit, quia doctrina parallaxium incerta eſt, inquit, nec ulla earum differentia reperitur ſupra Venerem. Non enim tam incerta & fallax eſt, modò à viris eruditis, & concinnis organis adminiſtrata fuerit. Nec verum etiam illud, quod de Venere adjicit. In Sole namque & Marte manifeſtum eſt diſcerniculum parallaxis.

Sed iſtos dimittamus. Guiduccius ex Magiſtri ſui Galilæi ſententiâ aliter eludere hoc argumentum parallaxeos nititur: ſed nititur tantùm, non facit. Ut parelii, halones, aut irides, inquit, ſub cœlo ſunt & ferè apud nos, tamen nullam in iis obſervamus parallaxin: quidni idem eſſe poterit in cometis ſublunaribus? Aliquid & multum diceret, ſi cometæ (quemadmodum halones) lumen Solis eſſent, per totam nubem vel ætherem ſparſum, quod aliud aliúdve in diſtinctis partibus nobis è diſſitis terræ locis appareret. nam quòd halo parallaxin non videatur pati, ſed ſemper eodem ambitu ſidus medium coronare, ſive ſidus altum, ſive depreſſum ſit, cauſa eſt, quia non unus idémque halo eſt, qui à Meridiano, cum ſidere verſus occaſum deſcendit. aliàs, ſi idem perpetuò foret, juxta horizontem

horizontem occiduum maximâ parallaxi ſidus non jam ampliùs in ejus centro, ſed ſupra ipſum totum, aut longè vicinius ſegmento ſuperiori appareret. Cometa verò non eſt talis ἔμφασις, ſeu meteorum apparens; ſed ὑπόστασις, & corpus lucidum, quod ſine comite ſidere idem transfertur de loco in locum, cùm motus ei ſæpè ſit à Meridie in Septentrionem, aut retro; quò ſidus cœleſte nullum, motum dirigit.

Eodem modo ſe expedit, & aberrat (ut jam recordor) Eruditiſſ. P. Dominicus Bannes 1. part. quæſt. 66. art. 2. in difficultate novæ ſtellæ Caſſiopææ: quam in aëre ſublunari (ne cœlos fateretur corruptibiles) pependiſſe, nec parallaxin, ut in halone, notari valuiſſe, ſatis diffuſe, propoſitâ etiam imagine, docet.

ARTICULUS III.

Cometæ quidam cœleſtes etiam eſſe colliguntur, ex motu proprio ſub eodem circulo maximo.

ITA colligit Tycho, aliique poſt eum. Quis enim exiſtimet flammeum cometam aëri ſupremo, ut infimo ſolent ignes fatui, innatantem, tam compoſito proprio motu incedere, ut vix latum, ut ſic dicam, unguem abeat à tramite circuli maximi, totum cœli fornicem in duas partes æquales dividente? Tot namque halitus jugiter ſummam aëris regionem incurrentes, vix poteſt, ut non frequenter vibrent, & fluctu etiam aliquo jactent, cometáſque aërios circulo incepto depellant. Sed accurrit Claramontius, & primò negat motum proprium cometarum per circulum maximum circuire. Verùm facilè repellitur, ſi ſidera fixa obſerventur, ſub quibus cometa anni 1618. per Libram, Booten, & Urſam ereptavit in circulum Arcticum. ſemita enim illa, ut hîc Lovanii tunc notavimus, vix, niſi paululùm fortè in fine, exerravit à ſegmento circuli majoris. Idem Lincii in Auſtria Keplerus, Ingolſtadii in Bavaria obſervavit Cyſatus. & cùm etiam ſub eadem aſtra ſingulo quoque die direxiſſe curſum,

ſum, ab univerſis tantâ locorum intercapedine diſſitis, viſus ſit, non potuit, niſi exiguam admodum, ſubiiſſe parallaxin. Similem in circulo maximo, contra raptum primi mobilis, reciprocationem habuit anni 1577. cometes, ſingulorum enim dierum ſegmenta, protracta eandem per mediam cœli curvaturam, ad eclipticam habuerunt inclinationem, ut olim oſtendit Tycho; reclamante tamen poſtea Claramontio; ſed compreſſit eum Keplerus. Secundò tamen, ne nimis ſit pertinax, dat Claramontius, motum iviſſe ſub circulo majori; nec propterea tamen cometam inter Planetas in æthere fuiſſe. & rationem affert, quæ plurimum ingenii habet, ſed parum veritatis. Omne grave, aut leve, inquit, circulariter motum, neceſſariò per circulum maximum movetur: quia grave directè ſemper adſpicit & nititur in centrum, leve directè ſurrigit ſe à centro in mediam ſphæræ curvaturam. Ita enim verba ejus, pauca & perplexa, explico. Itaque cometa in ſummo aëre pendulus, aliquantulâ, quam adhuc retinet, gravitate, terram lineâ deſpicit, quæ rectà tendit in centrum. unde ſi circulariter impellatur, in circulum majorem ibit, qui totum terræ globum, & (quod inde conſectarium eſt) cœlum ipſum videatur ſecare in duo hemiſphæria. Sed quàm id non ſit neceſſe, ex omnibus cometis patet, qui raptu primi mobilis, nunc Æquinoctialem, id eſt, circulum maximum, nunc parallelos ad alterum Tropicorum declinantes, id eſt, circulos minores, deſcribunt. quæ autem ratio eſt, cur gravitas potiùs motum eorum proprium per circulum maximum dirigat, quàm motum raptûs, ab aëre (ut patet) cui inequitat, communicatum? quando cometa anni 1618. à Tropico Capricorni ad Æquatorem motu proprio venit, cur ibi non adhæſit, circulúmque illum eumdem maximum identidem repetiit, non interſecando eum, & pedem ultrà promovendo verſus Cancrum, uſque ad ipſum etiam Arcticum polum? Sic enim Jo. Baptiſta Benedictus Epiſt. ad Andr. Provanam docet, navim in mari verſus Æquatorem ſemper declinare, & remotis terræ impedimentis eò delapſuram, perpetuóque ibi circuituram

 globum,

globum. quamquam nondum intelligam quomodo id futurum ſit; etiamſi terra tota obruta ſit aquis, & aquæ elementum raptum primi mobilis ſequeretur ab Ortu ad Occaſum. Quæ enim cauſa movens, navem ad Æquinoctialem & mediam illam globi aquei curvaturam adduceret? Aqua enim à Tropico Cancri, v.g. eò, naturali gravitatis impetu, non deflueret, cùm nulla ibi lacuna, neque aqua centro, quàm ſub Tropico, vicinior futura ſit. Itaque unda navem ſub Tropicum circumducet; neque inde, niſi vento aut aliâ vi expulſa, diſcedet. Sed *impetus naturalis corporum motorum, ſemper in ſuperficiebus circulorum majorum ſunt*, ait Benedictus. Sit ita ſanè, verùm motus ille navis ſub Tropico ab aqua vehente, naturalis non eſt. non enim eſt deſcenſus quidam; cùm toto tempore periodi retineat parem diſtantiam à gravitatis centro. Fateor aliàs, motus naturales gravium & levium, fieri per circuli majoris diametrum, ſi recti ſint, (lapis enim directè in centrum cadens, ab uno puncto cœli recedit, tendítque in aliud directè oppoſitum) ſi verò ab impedimentis obliquitatem aliquam contrahant (ut cùm lapis per tecti planitiem, vel æquabilem montis devexitatem prolabitur) diriguntur neceſſariò ſub ejuſdem majoris circuli circumferentiam. Sit enim mons, qui à Septemtrione devergat in Meridiem, grave è vertice ejus demiſſum, ſub Meridiano (qui circulus major eſt) decurret, eíque motu ſuo ſubtendet veluti figuræ ovalis ſegmentum. Ratio eſt, quia nititur, quàm rectiſſimè poteſt, ad centrum.

Sed hæc neque Benedictum, neque Claramontium vel hilum juvant; niſi ille oſtendat Oceanum ſub Æquatore eſſe depreſſiorem, (quod quidam tamen affirmant, quia plures ibi vapores Sol fervidus & torrens attrahit) quàm ſub Tropicis: hic verò, aërem ſupremæ regionis, in quo natat cometa, vel ipſam cometam denſiorem graviorémque eſſe aëre ad quem motu proprio fluit, aut leviorem: ſed tunc motus proprius non erit circularis (qualem tamen Claramontius ſtatuit) verùm rectus ſurſum aut deorſum, vel trajectorius & tranſverſalis. Itaque ſicuti

motu

motu raptûs, cometa ſub polo Arctico brevem circellum circa axem Mundi, cum eodem ſemper ad centrum terræ reſpectu circumcurrere poteſt; ita quantum eſt ex parte gravitatis aut levitatis ejus, nil vetat quin motu proprio ab Occaſu, v. g. ad Ortum eumdem circulum conficere valeat. Finio igitur, & ſtatuo probabiliter, Cometas illos tam compoſito nec fluctuanti ſub eodem circulo maximo, motu proprio labentes, in regione ætheria, non tam turbidâ & vacillante quàm eſt iſta ſublunaris, circumagi: aut ſi ibi etiam exhalationes ſunt, quæ ætherem quandoque fluctuant, non poteſt ex tanto intervallo error, quo cometa à circulo maximo excidit; notari.

Adverte etiam, ſi cometæ proprius motus (ut plerique hactenus exiſtimaverunt) apparens tantùm ſit, & inſtar ſtellæ diſcurrentis; parte ſcilicet unâ exhalationis alteram invitante, & rapiente ejus flammam; vix probabili colore defendi poſſe, motum iſtum leges circuli majoris obſervare: nam exhalatio & novus cometa inflammandus à veteri, non ſolùm antè, ſub eodem circulo majori diſponi, ſed etiam ad latus utrimque, & undique poteſt materia illa circumfundi. Igitur verum potiùs in cometa, etiam ſublunari, motum agnoſcere oportet. A quâ verò cauſâ fiat, & an circularis ſit, infrà diſpungemus. Si autem ab Intelligentiâ aliquâ eſſe (& huc etiam ſatis inclinat Tycho) quis affirmet, facilè ſic per circulum maximum ibit; ſed verſari eum in elementari regione, ſtatim parallaxis prodit. Vides ergo, parallaxin unicum pænè fulcrum eſſe, quod Tychonis & recentiorum de cometis cæleſtibus opinionem ſuſtentat. Nam etiam, ſine ullâ Intelligentiâ Cometæ elementaris motrice, defendi poſſe ejus apparentem ſub circulo maximo progreſſionem (modò trajectoria, non circularis ſit) poſteà oſtendemus.

Quid ergo hoc toto Articuli circuitu effecimus? Hoc. Si motus Cometarum proprius, circularis eſt, quod Claramontius, cum Tychone, & aliis ſtatuit; non iturum ſub eodem circulo maximo, ſi in Elemento aëris tur-

 bido

bido & vacillante pendet, niſi Angelus eum ducat & gubernet. Si verò motus ille tranſverſalis ſurſum eſt, & trajectorius, magis tamen etiam obnoxius turbationi erit, proniúſque à circulo maximo deerrare apparebit, ſi in aëre, quàm ſi in æthere ſit.

ARTICULUS IV.

Ex ortu & occaſu cometarum colligi, quoſdam ſaltem ſupremam aëris regionem longè excedere.

Libro primo, ex Vitell. & aliis, altiſſimos terræ halitus, qui videri à nobis poſſunt, 52000. paſſuum, id eſt, 13. ferè mill. Germanica non excedere diximus. Verùm ſtatuamus, inquit doctiſſimus Cyſatus lib. de Cometâ anni 1618. cap. 3. ad 20. milliaria Germanica illam altitudinem extendi, & cometam elementarem tantâ intercapedine à nobis abeſſe. fac deinde oriri: totum arcum viſibilem, quem ſupra horizontem noſtrum deſcribit, duarum horarum ſpatio percurret, nec eum ampliùs illo die videbimus. quod de cometâ anni 1618. & pleríſque aliis ridiculum, & contra ſenſum communem eſt: cùm pluribus longè horis conſpicui fuerint inſtar legitimorum ſiderum, & adhuc ſine occaſu ex oculis evanuerint, ſuppreſſi abundiori luce orientis Solis. Tam brevi autem tempore occaſurum, oſtenditur ex eo quòd vix ad 6. milliaria Belgica viſus noſter in ſuperficie terræ ſe extendat. & licet nubes, & ſupremam aëris regionem, finémque altiſſimarum terræ exhalationum, aliquantum ultra illam diſtantiam cernere valeamus; arcus tamen nobis conſpicuus circuli, diſtantiâ 20. milliarium Germanicorum à terra, deſcripti, tantus non eſt, quin duabus ſolùm horis percurri potuerit. nam 24. graduum, & 24. minutorum eſt. unde unâ horâ & 48. minutis abſolvetur; quandoquidem integrum circulum 360. graduum tempore 24. horarum exambiat. Itaque duabus & viginti amplius horis, ex illis 24. reliquis, conditus infra horizontem viſibilem, abditos circuli ſui arcus decurret:

tranſvolabítque per apertam nobis cœli faciem, ut nubes propulſæ ventorum flabris ſolent, unius alteriúſve horæ ſpatio. Quòd autem aſtra inter ortum occaſúmque tam diu ſupra horizontem, & in oculis noſtris iter agant, cauſa eſt penes ingentem eorum à terrâ diſtantiam. quò enim longiori intervallo circuli circa terram deſcribuntur, eò majores arcus viſibiles nobis oſtendunt. Deinde linea etiam, ut vocant, viſualis, ab oculo emicans, à puncto terræ longiſſimè diſſito quem videmus, infra iſtam terræ curvaturam perpetuò deſcendit; quia origo ejus (id eſt, noſter oculus) elevata eſt ſupra terræ ſuperficiem, altiórque eſt puncto illo remotiſſimo quem deſtringit. Et hinc quò longiùs verſus Mundi circumferentiam educitur, eò prolixiùs infra horizontem, quem in terra nobis circumſcribimus, decurrit.

Unde quia multi cometæ parem cum aſtris ſupra horizontem moram traxerunt, probantur etiam non inferiorem habuiſſe altitudinem.

Hinc etiam patet, quàm meritò poſteriores Aſtronomi, ut Regiomontanus, Vogelinus, & alii, qui cum Ariſtotele noſtro omnes cometas ſublunares exiſtimabant, tot tamen eos milliaribus à terrâ removerint. Nam Regiomontanus cometam anni 1475. novem terræ ſemidiametris, ſive, ejus computatione, 8200. milliaribus Ger. Vogelinus cometam anni 1532. millibus paſſuum 4686. Germanicis verò milliaribus (quorum ſingulum quodque 4000 paſſuum habet) 1171 attollit. hæc autem excelſitas omnes halitus illos ſolemnes & crepuſculorum lampades longè infra ſe relinquit.

ARTICULUS V.

An Ariſtoteles Cometas cœleſtes, & novitia in cœlo aſtra, quandoque gigni exiſtimaverit.

ITa putat Eruditiſſ. Licetus lib. 5. de Novis aſtris c. 41. ex lib. 2. de Cœlo cap. 7. ubi Philoſophus ait, *ſtellas eſſe ex eo corpore, in quo lationem habent.* ergo fiunt quandoque

 doque

doque novæ ex materiâ ætheris, vel orbium in quibus moventur. Nam ſtellæ illæ veteres, coævæ ſunt ſuis orbibus, non factæ ex aliqua eorum parte. Secundò, & clariùs, cap. 8. *Aſtra eſſe ſpharica, conſentaneum eſt mihi*, inquit, *generanti ea ex tali corpore*, id eſt, cœleſti. Vides ergo, ait Licetus, aſtra quædam generabilia eſſe: non autem æterna illa, ſed alia ex materia cœli ſubinde concinnata. Vellem hæc eſſe vera, & Ariſtotelem trahi poſſe in conſenſum. ſed vereor, fruſtrà tentari. Quis enim non videat, hæc ingenioſè quidem, ſed anxiè conquiſita ad illinendum ori Philoſophi hunc colorem? Sine dubio enim loquitur de omnibus aſtris, etiam illis antiquiſſimis, quæ ſemper in cœlo ſuſpicimus. hæc autem conſtare dicit materiâ ſuorum orbium, quorum ſunt partes, ſéque *ea generare*, id eſt, genita docere, ex corpore, ſive materiâ, cœleſti. non tamen ſic ut pars aliqua cœli rarior denſata fuerit in aſtrum: ſed aſtra cum ceteris orbium partibus genita ſunt ab æterno (Ariſtotelis, & falſâ, mente) actione eductivâ, ut loquimur; quam ſæpè generationem vocamus, licet per eam nulla materia præexiſtens, à privatione ad formam tranſeat: quod accidit, quando materia nullo reali momento temporis formam ſuam antecedit. Hæc ergo loca non ſufficiunt ad infuſcanda clariſſima teſtimonia Ariſtotelis, ubi toties cœlum clamat quintam eſſentiam, ingenerabilem & incorruptibilem eſſe: probátque, quia tot jam annorum circuitibus, nulla generatio, nulla corruptio, nulla accretio, nulla detractio animadverſa in ſideribus.

Nulla alia loca quæ Licetus affert pro cometis cœleſtibus, premunt acriùs.

Primò, Lib. 1. Meteor. cap. 1. affirmat cometas oriri in loco lationi ſiderum maximè vicino: igitur non in ſuprema aëris regione, inter quam & cœlum interjecta eſt ingens profunditas Elementi ignis, inquit Licetus.

Sed id palàm à mente Philoſophi abit. Cometis enim galaxiam, & ἐκπυρωμένα φάσματα, *ignitas imagines* jungit, quas pariter in eodem loco ſideribus maximè propinquo naſci dicit. nec tamen eas, ſine dubio, ſupra totum

aëris

aëris Elementum extollit. Itaque ſummum aëris faſtigium, admotum proximè ſideribus dixit, aut quia nondum; determinaverat, an aliquod ignis Elementum interjectum eſſet, ut putat Vicomercatus; aut quia inter regiones meteororum feraces, illa eſt maximè contermina ſideribus; aut denique, quia nullum aliud ſub orbe Lunæ, Elementum ignis credidit, quàm aërem fumoſis & ardentibus telluris exſpirationibus ſcatentem, ut Lib. 2. docuimus.

Secundò, Lib. 1. Meteor. cap. 7. *Quando*, inquit, *in inferiori loco principium conſiſtentia fuerit, per ſe apparet Cometes: quando autem ſub aſtrorum aliquo errante vel inerrante conſtiterit exhalatio, tunc cometes fit horum aliquod.* Ubi duplicem cometam videtur diſtinguere, unum ſolitarium, procul à ſideribus, in regione elementari infra Lunam; alterum ſupra Lunam, immediatè circa aliquod ſidus, quod exhalatio crinit. Sed hoc intemperamentum evertitur proximè ſequentibus. *Non enim*, inquit, *apud ipſa aſtra coma fit: ſed quemadmodum area circa Solem & Lunam, &c.* Sicuti ergo area, ſive halo, non in cœlo, ſed in nubibus vel aëre eſt; ita coma illa & crines, qui aſtris fixis, aut errantibus quandoque ſparguntur. Diſcriminat tamen hanc comam ab area: quòd hæc per ἀνάκλασιν, ſive reflexionem, à nube aliquantum diſtante, ceu ſpeculo; coma verò non fit lux aſtri viſa reflexè in nube, ſed color ipſius vaporis aut exhalationis mixtim cum radio ſideris quem incorporat & bibit. Cùm autem Ariſtoteles ait: *Tunc cometes fit horum* (ſiderum fixorum aut errantium) *aliquod*: ſignificat ipſum aſtrum induere cometæ ſimilitudinem, quia à ſuppoſitâ, in aëre longè inferiori, exhalatione videtur criniri. Sed quid ergo poſteà addit? *Quando juxta ſtellam facta fuerit talis concretio, eâdem latione neceſſe eſt apparere moveri cometen, quâ ſtellam. cùm autem per ſe ſeorſim conſtiterit, tunc videtur relinqui. talis enim eſt latio Mundi circa terram.* Putat Doctiſſ. Licetus clariſſimè indicari genus unum cometarum juxta & inter ſidera in ipſo cœlo, quod careat parallaxi, ideóque pari paſſu videatur incedere

incedere cum vicino aſtro; alterum verò, quod in aëre profundiſſimè infra cœlum verſetur, relinquatúrque motu ſiderum, & latam ac evidentem patiatur parallaxin. Vicomercatus autem, & alii plures hanc formant ſententiam: Cometa, cùm *juxta ſidus*, id eſt, altiſſimè à terrâ elevatus, & intra ipſam ignis ſphæram, videtur motum ſideris aſſequi, propter celerem Elementi ignis converſionem: cùm autem *per ſe*, id eſt, longè à cœlo & ſideribus, in aëre ſcilicet, ſtatim ſupra nubes conſtiterit, tunc ab aſtris ocyùs prælatis relinquitur; quia aër in quo fluctuat, pigrè cœli raptum conſectatur. Et favent profectò quæ deinde ſubjiciuntur: *Talis enim eſt latio Mundi circa terram.* id eſt, latio Mundi ignei & aërei, eſt velocior in altiſſima ſui parte, quæ eſt ignis.

Verùm omnes iſti interpretes videntur mihi extra oleas abire. Agit enim diſertè Ariſtoteles de diſtinctione cometarum, qui vera quidem ſidera, ſed comantia aliquo halitu ſublunari, ab iis qui per ſe ſeorſim à ſideribus proprio igne ardent. quàm enim violentum eſt, ὅταν δὲ συςῇ καθ' αὑτὸν, *quando concreverit per ſe*, interpretàri, *quando procul à cœlo*: planus autem & veriſſimus ſenſus eſt, *quando ſeparatim ab aſtro concreverit.* de aſtro namque aliquo ſingulari, non de toto cœlo, loquitur. Itaque hæc mens Philoſophi. quando coma ex radiis in vapore vel exhalatione ſubjectâ, circa verum ſidus apparuerit (quo modo Ariſtoteles olim coxam Canis, nos anno 1618. Venerem, & nuper anno 1624. Arcturum comantem aſpeximus) non videtur deſeri, nec pati parallaxin; non quia ſit in cœlo, & circumliget proximè rotunditatem ipſius ſideris, ſed quia cum ipſo, ut halo (cujus etiam ſimilitudinem adducit) ſolet, æquo paſſu incedit, aut potiùs ſic apparet, & reverà tamen non facit. veluti enim non idem eſt halo, ſed alius aliúſque perpetuâ ſerie in diverſis vaporis ſuperficiebus depingitur, ita non una coma cum ſidere circumambulat, ſed diverſi halitus oculum & ſidus interfuſi, diverſam rapiunt. quando verò crines illi, radii ſiderum in vapore aut exhalatione tumentes, non ſunt, ſed ignea lampas ſeorſim ab omnibus ſideribus,

in ſummo aëre ſupra nubes viſitur, relinquitur ab aſtris, & manifeſtam ſubit parallaxin: quia *talis eſt latio Mundi circa terram*, ut ſuperiora rapidiùs ferantur, præferriq; videantur iis quæ oculo propinquiora: quod tamen, ſi fatendum eſt, non ubique habet veritatem. Nam cometa aërius cum ſidere aliquo exoriens, infra ipſum (quia parallaxis deprimet) apparebit, paulatimque aſcenſu ad Meridianum ſe illi propiùs admovebit: in deſcenſu verò ad Occaſum, etiam prævertet; quia iterùm, parallaxi ſe diducente, locus viſus infra verum manifeſtè cadet. Quid ergo? An Ariſtoteles hîc parum Opticus? nolim fateri. eſt enim, ubi etiam cometa inferior à ſidere relinqui appareat: ut ſi ante occaſum priùs, & deinde poſt exortum, utrumque aſpicias: ſic enim cometa primò occidentalior, & ante ſidus, qui poſtea tamen, quaſi prælato ſidere, in utriuſque ortu, retrò & orientalior erit. Ratio eſt, quia & in ortu & in occaſu, parallaxis cometam oculo propinquiorem dejicit, & horizonti magis admovet. Itaque verius longè, Ariſtotelem cometas aut novitias ſtellas, excelſiores Lunari orbe nunquam agnoviſſe. Incredibile enim eſt aliàs tam parcè de iis locutum, & unico ſolùm ac obſcuro verbulo obiter tetigiſſe. Deinde ſidera, & cœlum totum ex duro concretum (quidquid Eruditiſſ. Licetus contrà reſponſitet) ac τὰ ἄστρα ἐνδεδεμένα τοῖς κύκλοις φέρεσθαι, *aſtra infixa orbibus ferri*, lib. 2. de Cœlo c. 8. non per liquentes aliquos ætheris campos, affirmat: quod tamen fieri, pænè neceſſarium eſt, ſi cometas & nova ſidera in cœlum attollimus.

ARTICULUS VI.

Cometas aliquos ſublunares eſſe.

HOc enim ſaltem reddamus Ariſtoteli noſtro, qui univerſos omnes docuit ſub Luna naſci: ſed nondum novum in cœlo ſidus Hipparchus, nondum cometam ſupra Jovem Proclus, nondum ſupra Venerem Albumazar, nondum Tycho, Rothmannus, aliique, hoc & elapſo

ſæculo,

ſæculo, penè infiniti, variis ſparſim cœli regionibus, viderant; nondum altitudines eorum ad exactas parallaxis leges vocatæ, aut ſatis examinatæ erant.

Nolim tamen pertinaciam Tychonis, qui nullum, niſi cæleſtem, cometam unquam fuiſſe pertendit, ſectari; neque tot eruditiſſimis viris, Ariſtoteli, Ptolomæo, Regiomontano, Vogelino, aliiſque ſine fine, glaucomam objicere: quanquam de cometa illo anni 1475. Regiomontanum allucinatum contendat Tycho, & mendoſâ demonſtratione 6. gradus parallaxeos collegiſſe: & certè ſic factum vehementer addubito. *In motu enim ejus proprio quiddam fuit divinum, Geometricum, æthereum, & cæleſti corpori conſentaneum, ſupraque ſortem penitus elementarem*: ut ait lib. 1. cap. 8. Coſmocrit: noſter Gemma.

Alii tamen cometæ quidam per varia tempora & hiſtorias ſparſi videntur fuiſſe elementares: ut ille inprimis, qui teſte Ariſtotele, ſub Ariſtæi imperio, ſaltus quoſdam fecit, & tertiam cœli partem occupavit, propeque Orionis Zonam eſt diſſolutus. Audi etiam lib. 54. Dionem, de cometa Agrippæ, generi Auguſti, mortis prænuntio: *Cometa*, inquit, *cùm multos dies Urbi imminens apparuiſſet, in faces abiit*: & Seneca de eo qui *Attalo regnante, initio apparuit modicus, deinde ſuſtulit ſe, diffuditque, & uſque in Æquinoctialem circulum venit; ita ut illam plagam cæli, cui Lactea nomen eſt, in immenſum extentus æquaret.* Quidam etiam, ut narrat Sozomenus, olim ſupra Conſtantinopolim, ad terram uſque pependit. & Plin. lib. 2. cap. 35. Licinium Syllanum cùm ſuo comitatu vidiſſe, ſcintillam cœlo cadentem creviſſe paulatim in Lunæ amplitudinem: in cœlum deinde iterùm receptam, factamque Lampadem, id eſt, ut planè apparet, cometam Lampadiam. Jovianus Pontanus, de alio à ſe viſo circa Booten:

Nam memini quondam Icario de ſidere lapſum,
Squallentem præferre comam, tardòque meatu
Flectere ſub gelidum Borea penetrabilis orbem.
Hinc rurſum præferre caput, curſuque ſecundo

Vertere

Vertere in occaſum, ac laxis inſiſtere habenis,
Donec Agenorei ſenſit fera cornua Tauri.

Hic igitur initio, comâ præeunte in Boream ibat, deinde in occaſum iter, ſequente crine, convertit, juxtaque Taurum contabuit, cur autem hunc aliosque exiſtimem elementarios, ſtatim edicam. Quid plura? anno 1470. cometa, quaſi nubes, longiſſimis capillis, totum Zodiacum Idib: Jan. decurrit, ait lib. 2. Theat. Bodinus, & paulò antè, anno 1450. alius romphææ ſimilis, plenum & tumentem Lunæ orbem ſubiens infuſcavit. Cometæ etiam anni 1543. cauda evolavit, & rivum, in quem delapſa, exhauſit, ut narrat Senertus: & Scaliger Exercit. 79. affirmat Cometam ſui temporis viſum delabi: & Claudianus: *De raptu.*

Præceps ſanguineo delabitur igne Cometes
Prodigiale rubens.

E ſimili cometa deciduo, natam Phaëthontis fabulam putat Vicomercatus: quanquam ad Sodomæ & Gomorrhæ incendium referat Tertullianus.

E cometarum denique ſublunarium materiâ, formata videtur crux illa, olim à Thomâ Cantipratano conſpecta. *Ego*, inquit, *fidelium noviſſimus, antequam piiſſimus Ludovicus Francorum Rex, anno ab Incarnat.* 1246. *crucem tranſmarinam ſuſciperet, crucem in cœlo ex clariſſimo & ſidereo lumine vidi: nec recolo me decentiùs & operoſiùs formatam crucem unquam ſub aliqua materia vel figura vidiſſe: octonos habere cubitos in longitudine mihi planiſſime viſum eſt: ſerenum cœlum erat valdè, & ſine aliquâ nube.* *Lib. 2. Apum c. 3. nu. 9.*

Sed cur omnes illos cometas, elementares decernimus? Reſpondeo: partim, quia motu turbido & incondito, partim ſubito incendio, & latiſſima diffuſione, aut lapſu etiam in terram, vel offuſcatione Lunæ ſatis naturam igneam, aut aliter elementarem oſtendunt: atque ita nobiſcum Keplerus (qui hîc à Tychone Magiſtro, in parte abivit) Mœſtlinus, Thaddæus, Rothmannus, Licetus, aliique ſentiunt.

Signum etiam ferè manifeſtarium Cometæ ſublunaris

eſt,

eſt, ejus immobilitas. Si enim ſummus æther, ab ortu in Occaſum cœlo obſecundat, aut in ſequelam invitus trahitur (ut non pauci rentur) neceſſe eſt inter nubes, aut proximè eas, cometam illum de fixum eſſe, qui tam eſt pertinax, ut nullo ſollicitetur motu. Talis fortaſſe Xiphias ſive Gladiatus ille, quem tam diu, ante excidium, Hieroſolymis inhæſiſſe narrat Joſephus. Et profectò, ſi in ſumma aëris regione. aut etiam infra, capras ſaltare, ſtellas diſcurrere, faces aut dracones volare facimus; cur non etiam igneos cometas, quos ſola incendii pertinacia, aut figuræ diſcerniculum ab illis dividit, damus? cur non deinde fieri poteſt, ut exhalatio â Sole, aut alio aſtro perfuſa, crinem ſine incendio ducat, aut ſpargat comam?

Itaque, ſi me audietis, hoc ſtatuam: In toto inter nubes & primum cœli fornicem intervallo, coiri poſſe cometas: nulla verò cœli cameratio citra fixarum orbem occurrit, ut bellis validiſque argumentis impreſſè mihi Vir Magnus, Thomas Fienus, in Cometa anni 1618. aſſeruit. Unde nulla eccentricorum ſoliditas & durities obſtrigillare & officere valet cometarum, per Planetarum curricula, trajectionibus. Cometa igitur aliquis circa nubes & in vicino ſtat: alius ſublimior eſt, & in ſpatia etiam elementi ignis (id eſt, aëris à cœli vicinia, & aduſtis terræ halitibus, æſtuantis) ut ille anni 1475. quem celebravit Regiomontanus, ſe penetrat: tertius Luna excelſior, circa Mercurium aut venerem expirat: eſt, qui ad Solem, Martem, Jovem, aut etiam Saturnum, & culmen ætheris adſpirat: qui lunam & nos interjecti (quia in loco proprio elementorum) elementares, qui lunarem orbitam & fixas intercurrunt, ætherios, aut cæleſtes nuncupamus. Inter Mercurium & Venerem, Cometam anni 844. Albumazar, inter Venerem & Martem (ſyſtema enim Tychonichum jam placet, quod Venere Solem includit, & illam proximè infra Martem locat) Cometam anni 1577 Tycho in noſtrum anni 1618. Cyſatus, inter Martem & Jovem, Cometam anni 1580. iterum Tycho, & Mœſtlinus, inter Jovem & Saturnum, Cometam anni 1585. Rothmannus immittit. In fine enim, inquit,

inquit, omnem imaginem parallaxis amiſit, quàm aliàs, etiam dimidii minuti, emendatiſſimo Sextante fecilè deprehendiſſet.

CAP. II.

De materia Cometarum.

ARTICULUS I.

Materiam ſublunarium Cometarum eſſe terræ & aquæ halitus.

QUæ enim promptior & probabilior afferri poteſt, quàm ea, quæ ceterorum ignotorum, & tot alias in ſublimi pendentium imagines ſubit? Sed diſcrimen aliquod interjiciendum eſt. Nam Cometæ ſublunares, alii criniunt ſidus, alii ſeorſim liberi palantur, aut ſtant eodem loco defixi. Priorum materia, eſt, ſine dubio, exhalatio aut vapor, in quo ſideris radius ſe multiplicat, & in comam tricat & confundit. Verùm ejuſmodi Cometæ non toti, ſed coma duntaxat, ſublunaris eſt: melior enim pars, ſidus nempe ipſum cincinnatum, eſt in cœlo: poſteriorum etiam materia, ſaltem tranſiens, eſt exhalatio ignibus idonea, ſi cometa vero igne ardeat: ſi autem non ardet, ſed nodus quidam illuſtris, & radiorum tricæ ſunt, iterùm halitum penſilem pro materia ſubjecta habent. Eruditiſſ. Licetus partem etiam Elementi ignis cenſet quandoque denſari in Cometam: & hanc eſſe cauſam, cur autumno frequentiſſimi Cometæ, quia tunc exhalationibus Elementum iſtud incrementa rapit, ſeque denſat potius, quàm deorſum, depreſſo aëre, protuberet. Sed vix aſſentior, tanta denſitate cogi à ſe ignem, ne deſcendat, cùm raritatem tantopere amet, videamuſque pulveris flammam undique in orbem, & deorſum etiam, ac cum deſcenſu ignis, rareſcere. Deinde ſic omnibus pœnè autumnis, nec ſolùm particulam

unam

unam (ut ſic dicam) ignis, ſed quantum inter Tropicum Cancri & circulum Arcticum eſt, oporteret in Cometam concreſcere. Scaliger verò Exercit. 79. negat ullum cometam igne conſtare, ſed omnium materiam, halitum crudum eſſe, & à Sole tantùm, an alio ſidere, perfundi. Cauſam dat Bodinus lib. 2. Theat. quia nullæ ſilvæ ſatis eſſe poſſunt diu alendo tanto corpori. Verùm, ſi exhalationes inſtar Trojæ & civitatis ardentis, non rarò in nubibus viſuntur (qualia prodigia, initio Belgicorum tumultuum, ſæpè à ſe conſpecta narrat in Coſmocritice noſter Gemma) neſcio cur ita metuat, ne pabulum Cometam deficiat, Bodinus. Talia enim incendia Trojana, parcè & malignè diſpenſata, diu ſuſtentare Cometam, præſertim non altè elevatum nec amplum, valent. Cogita etiam, multum vaporis admixtum oleo exhalationis, quam tenuiter è venis ſorbet, & allambit ignis; nec quidquid in Cometa cernis, flammam eſſe; ſed vaporem, & partem exhalationis adhuc crudam & incendi contumacem, igneâ ſolùm luce incluſæ flammulæ colorari; & deſines fortaſſe alimentorum ſumptus vereri. Deinde, ſicuti cùm flammâ facis per caliginem noctis viſâ, multum luminis ſimul in aërem vicinum protuberantis, radioſque ignem coronantes cernis: ita non ſolùm Cometæ lampadem, ſed circumfuſum unà lumen vides, tumidioremque conjectas, quàm reverà ſit.

Si verò omnes Cometæ ſublunares lucent tantùm, terebrati radio ſolari, nulli ardent, ut Scaliger credit, extinguerentur illapſi in umbram terræ, ut in nocturnis nubibus uſu venit: oportet igitur aut ultra umbræ conum, in altiſſimo æthere eſſe, aut ad latus, aut in umbra, propria ignea an alia luce, fulgere. Licetus etiam lib. 4. cap. 23. contendit Cometas quandoque eclipſin pati: quia erubeſcunt, ut Luna in eclipſi: item à Venere & Mercurio qui ſemper circa Solem, ſic totâ nocte illuſtrari poſſunt, ut diliquium & ſolis abſentiam non ſentiant. Sed hæc una opera nubes tota nocte illuſtres nobis efficerent. Itaque Cometarum rubor, à materiæ opacitate, non eclipſi, eſt: unde non ſoli rubẽt, qui ex adverſo Solis, in umbrâ terræ,

conſiſtunt. Venus etiam & Mercurius non in eo ſemper aſpectu ſunt, ut videre, & lucula aliqua aſpergere Cometam à terra inumbratum poſſint. Verſum deinde Homeri producit Licetus: ſed non amplius affirmat, quàm Cometam nunc nubibus condi, nunc rurſum emergere: nihil de eclipſi. Sed quis tamen nobis ſatis edicet, an Cometæ elementares quidam in umbra terræ nunquam paſſi deliquium? Nemo, credo, poterit, in tanto hactenus ſcientiæ hujus & obſervationis neglectu. Et profectò, cùm ratio affirmet, aliquos, ſine materiæ conflagratione, rapere poſſe radium Solis; etiam tales haud dubiè obtenebreſcent & exſtinguentur, ſi in umbram impegerint, venerintque in oppoſitionem Solis.

Si qui verò id non patiantur, aut ſupra umbræ conum & cœleſtes ſunt; aut, ſi infra, lucent propriis ignibus.

Verùm, quî poteſt, inclamant, ut exhalatio tanta ex terra aquave reſolvatur, quæ ex tam immani à nobis intervallo cernatur, & in confinia etiam Lunaris orbitæ ſubeat, quæ Copernici calculo à terra abeſt 51. terræ ſemidiametris? Hæc aliquando aëris profunditas, fateor, deſpecta turbationem mihi fecit, ut negarem halitus è terra in vicina Lunæ poſſe ſcandere. Sed reputanti poſtea, quàm blenni ergo & ſtupidi illi Veteres, Plinius etiam, Seneca, & alii, qui ſidera vaporibus tam certò putaverunt paſci, ſi uſque eò nullâ ratione pertinere valuerint; quàm exiguus deinde titio, amplum exhalet fumum, & pulviſculi tormentarii granum in flammam intumeſcat 125000. ſe majorem; ſubiit altiùs in hanc rem me demittere, & introſpicere, ſi qua via reliqua eſſet, reducendi Ariſtotelem in aliquam ſaltem hujus ſcenæ partem, toties jam à recentioribus exploſum.

Demus itaque, Ariſtoteli Cometarum cœleſtium nunquam veniſſe in mentem: hoc tamen etiam ei reddamus, ſublunares fumoſis terræ halitibus aliquando concreſcere, ſive ardeant, ſive ſplendeant tantùm, perfuſi ab aſtris, & præſertim Sole in toto ſpatio quod hinc expanditur ad Lunam. Exhalationem, inquies iterùm, ad tot terræ ſemidiametros aſcendere? Ita dico: & cogita, quæſo, mecum,

mecum, quàm multæ quotidie nubes, ſine ſenſibili aquarum diſpendio, in altum vaporentur; quàm longi & continui ventorum flatus, ſine terræ detrimento. Profectò, ſi nubium ille circulus Orbem terræ undique præcingens, extollatur in Lunæ altitudinem, ſpeciem explicabit lunari longè ampliorem; cùm terra nubibus tamen illis incluſa toties ſit Lunâ major. Adde, jam non opus eſſe tot fumis, ut imaginem crinitæ ſtellæ tam anguſti ambitûs exprimant: cùm præſertim exhalationes in immenſum ferè rareſcere & diſcingi oporteat, ut tam altè ſubeant: niſi enim toto aëre ſublunari rariores & leviores ſint, nunquam aſcenſu eum tranſmitterent. Et hinc exiſtimo, nubem circumferentiæ oppidi Lovanienſis parem, in tantam raritatem poſſe diffluere, ut adæquet amplitudine totam Brabantiam, imò Belgium: imò (quid dico? ſi vera eſt Peripateticorum textura continui ex infinitis, poteſt ſine termino & fine in majus diffundi. Audi D. Auguſt. lib. 2. cap. 4. de Geneſi, probantem, ſupra cœlos ſidereos, quos fluxos & liquentes, putavit, ſuſpendi poſſe aqueum vaporem. *Super illud cœlum*, inquit, *poteſt minutioribus guttis levior halitus humoris extendi, qui pondere cadere non cogatur: ipſi quippe* (Philoſophi) *ſubtiliſſimâ ratione perſuadent, nullum eſſe quamlibet exiguum corpuſculum, in quo diviſio finiatur, ſed infinitè omnia dividi.*

Sed aſcendant ſanè ad Lunam terreni halitus, minimè pertinax aliquis dicet, nemo tamen tam Argus, qui eos hinc videbit; uti nec Elementum ignis aut aëris ibi propter fluxam raritatem, nullus unquam aſpexit: extenuatio enim illa partium, & diſſolutiſſima raritudo viſûs aciem tranſmittit, non tenet infixam. Hoc telum olim etiam timui, nunc pænè contemno. Nam eludi poteſt, diſtinctione raritatis ab opacitate. Fieri enim poteſt, ut corpus altero rarius, plus tamen opacitatis obtineat, videaturque ubi alterum lateat: ſic nubes aëre infimo rariores levioreſque, ut lib. 5. oſtendam, in media regione conſpicuæ, quia magis opacæ, ſunt, lumenque reflectunt, nec tamen graviorem denſioremque inter nos & ipſas aëra cernere,

ob perſpicuitatem, valemus. Ita ergo exhalatio in aëris faſtigium evecta, retinere opacitatem nonnullam poteſt, quâ viſendam ſe præbeat. Cui rei profunditas ipſius etiam plurimum conferet : nam ſæpè, ubi duo, tres, decem, aut centum palmi ejuſdem profunditatis, opacitatem notabilem concinnare nequeunt, aliquot tamen centeni aut milleni facient aſpecti per eandem lineam : diſtantia etiam auget tenebras illas & opacitatem : manifeſto exemplo nebulæ in quam acies noſtra è propinquo figi non poteſt, poteſt è remotiori. Hoc denique magnitudini Cometarum adjiciendum : Non tantùm, ut antè etiam monitum lumen opacitati exhalationis incorporatum cerni, ſed ſimul quod circà per aliquod ſpatium in orbem ubertim refuſum. Hoc eſt, quod in hanc rem adnixus, valui. da tu, ſi plus potes, & reddemus gratiam.

ARTICULUS II.

Cometæ cæleſtes, ſidera non ſunt ex illis Mundo coævis. Adverſus Chaldæos, Senecam, Cardanum, Fracaſtorium.

HOs tamen non valdè longè rejicio, quia viri eruditiſſimi etiam hodie ab ipſis ſentiunt ; & rerum cœleſtium, aliarumque plurimarum ſcientia Clariſſ. Vir Thomas Fienus, in Cometa anni 1618, novam iis & egregiam (licet ludenti nec pertinaciter inhærenti calamo) probabilitatis ſpeciem fecit. Illi autem cenſent, Cometas cœleſtes, aſtra quædam per ætherem inter Planetas palantia eſſe, quæ vel ingentibus epicyclis ſe in aſpectum noſtrum demittant, revocentque (quomodo Cor. Gemma ſidus Caſſiopeæ anni 1572. ex altiſſimo æthere deſcendiſſe putat) vel radiis ſolaribus & die plerumque (ut Mercurius) tecti & ſuppreſſi, aliquando tamen longiùs in noctem & oculos noſtros excurrunt. Igitur certas eſſe licet hactenus ignoratas, ſiderum iſtorum leges, & ad conſtitutum ire redireque exiſtimant. *Veniet autem tempus*, auguratur Seneca, *quo iſta quæ nunc latent, in lucem*

dies extrahat & longioris ævi diligentia: ut veniet tempus quo poſteri noſtri tam aperta nos neſciſſe mirentur. Sed vix eſt, ut credam Magne Sapiens.

Cardanus lib. Subtil. 4. globos ſidereos per ætheris campos vagos & errantes credit, qui non ſemper faciam illuſtrem (quod in Luna etiam cernimus) obvertant terris, caudaſque ejiciant trajecti radio Solis. Vel, inquit, minuta quædam aſtra ſunt, quæ, niſi defæcatiſſima cœli facie, latent. Fracaſtorius amplius audet, & cœlum novum Cometarum infra Lunarem orbem nobis fabricat. Multa adverſus iſtos dici poſſunt: hoc uno tamen videntur refelli, quòd Cometæ etiam cœleſtes figuram & colorem in fine ita varient, ut manifeſtè cernas palleſcere, & in mortem diſſolvi, non abire incolumes à nobis: expirant enim quicquid habent vivæ lucis, luridi tandem & informes; manentque veluti cineres & claræ reliquiæ præcedentis cujuſdam ignis, aut digeſtæ exhalationis. Hoc etiam adverſus Senecam eſt, quod ſenſim in deſcenſu Cometarum ſpeciem ampliari oporteret, ſi ex culmine ætheris paulatim defluant in Planetarum regiones. Aliter tamen omnino res habet: nam plerumque ſtatim maximi ſunt, & deinde carpuntur, detrectantque, non ampliant ſuam molem. Deinde, poſt mortem Demetrii Syriæ Regis, ante bellum Achaicum (Seneca ipſe eſt teſtis) magnitudine etiam ſolari Cometes fulſit: talis verò, non niſi longiſſimo tempore, & per omnium ſtellarum magnitudines decreſcendo, ſemper interim coruſcus & rotūdi capitis (quod paulo minùs ſcio non factum) ex oculis ſe ſubducere potuit. Id verò deinde Cardano obſtat, quod ſi Cometæ fungoſi capitis tranſmittent, omni tempore radium Solis, caudatumque aut barbatum plurifariam æthera toto anno videbimus. Quod etiam addit de ſtellulis, ſereno apparentibus, latentibus nubilo, non poteſt æſtimari: quia & Cometæ ſatis ampli, & pluviis etiam noctibus ſæpè conſpiciuntur. Sed lib. 1. Variet. cap. 1. mutat Cardanus: & docet, Cometam, nodum quendam luminis eſſe, è multis ſtellarum in unam cœli particulam confuſis & interſecantibus ſe radiis, transfi-

xum

xum deinde (ut candelæ flammam) radio Solis. Sed motus Cometæ hanc cauſam reſpuit: cur enim noſter anni 1618. ad polum Arcticum aſcendere viſus? certè nullis tunc aut unquam aſtris in illam cœli plagam iter fuit: deinde plurimæ ubique ætheris, radiorum conſpirationes & interſectiones fiunt ſine Cometis.

Fracaſtorius etiam fruſtrà eſt, cum ſuis novorum orbiũ infra Lunam machinationibus, quia multi Cometæ Lunâ excelſiores: & infinitos fabricari oporteat, cùm alii Cometę in Auſtrum, alii in Boream, Ortum, Occaſum, & quodvis horizontis punctum, motu proprio diſcedere valeant: ſingulis autem qui in diverſam abeunt cœli regionem, ſinguli & diſtincti dandi erunt orbes.

Sed ante hujus Articuli clauſulam, etiam accipite quid Bodinus de Cometis. *Democriti*, inquit, *ſententia in mentem mihi venit, ut exiſtimem Cometas eſſe illuſtrium virorum mentes, quæ poſteaquam innumerabilibus ſæculis viguerunt in terris, tandem obituræ*, (vide Politici ſtultitiam) *ut omnia quæ oriuntur, occaſum minantur, extremos peragunt triumphos, aut in cœlum ſtellatum quaſi ſplendida ſidera revocantur: ac propterea ſequuntur fames, morbi populares, civilia bella: quaſi civitates ac populi ducibus illis optimis & gubernatoribus, qui divinos furores placabant, deſererentur.* Noli iraſci, ride mecum Lector hunc Philoſophum Rabbinicum, & Peripateticomaſtigem. *Lib. 2. Theat.*

ARTICULUS III.

Nec Cometas eſſe plurium ſtellarum ſe in unam conglomerantium cœtus.

VEterum quidam, ut Anaxagoras, Zeno, Democritus, quos Ariſtoteles refellit, Cometas multarum ſtellularum glomeramina eſſe contendebant; & in partem eos hodie Cyſatus Ingolſtadienſis Mathematicus, & Licetus Philoſophus Patavinus ſequuntur. Plurima enim ſidera frequenti agmine per ætherem errare & palari, Medicæa circa Jovem, Borbonia circa Solem, ſatis evincunt.

Medicæa autem, quaterna novitia aſtra circumludentia Jovem, in Familiæ Medicææ decus, Galilæus Florentinus appellavit: maculas illas vagâ & errante eclipſi ſolem ſublabentes, Regiæ Borboniorum genti, Joannes Tarde Gallus dedit. Hiſpani, quaſi ſcientiæ ſiderali minimè dediti, & curarum ab illo Magno ſuo Alphonſo longè diverſi, nihil dum pro ſuo Rege in cœlo reperer unt. Inſulas fortaſſe in Oceano malunt: & profectò, nemo, credo, paulò indigentior eſt, qui ſimplicem in bulga ducatum, quàm ſidera centum in æthere volantia, habere non præferat.

Sed intra oleas. Aſtra igitur talia, inquiunt, errabunda quandoque in cœtum eundem & conſortium incidúnt, apparentque jam univerſa & conglobata, quæ ſingula & diſperſa ob parvitatem latebant: ubi etiam contiguæ omnes & compreſſæ ſtellulæ iſtæ fuerint, Cometa calvus, imberbis, & ſimius erit: ſi verò malè cohæſæ, & per intervalla radius ſolaris tranſitum inveniat, caudæ ſyrmate aut barba inſignis, vel aliter acercecomes & intonſus apparebit. Atque ita rem habere, duplici experimento confici certò, ut videtur, poteſt. Primò, quia Nicephorus lib 12. cap. 37. Cometam quendam, ex plurimis ſtellulis circa unam grandiorem, ut apes circa regem, confluentibus, coaluiſſe ſcribit. Deinde, ne hîc fortè tergiverſemur, ecce ipſe Cyſatus, caput & nucleum Cometæ anni 1618. in plurimas ſtellulas & ſcintillas cœleſtis lucis, quale cingulum Orionis, & Medicæi cometes Jovis, diſceſſiſſe, per tubum Opticum, diu & multis aliis teſtibus, aſpexit: dubitatque an Anaxagoras & Nicephorus illum ſtellarum confluxum, Democritus digreſſum & diſſolutionem, ſimili etiam tubo olim non viderint. *Fuiſſe enim*, inquit, *uſum tubi Optici antiquis etiam Aſtronomis familiarem, teſtatur Liber vetuſtiſſimus, in Bibliotheca Monaſterii Scheurenſis, ſcriptus ante* 400. *annos: quo in Libro inter cetera ſchemata, etiam Aſtronomus per tubum Opticum in cœlum intentum, ſidera contemplans viſitur.*

Nihilominùs Ariſtoteles olim, & Seneca hanc opinionem

nem acriter oppugnavit, duorum Cometarum (præter alia) exemplo; quorum unus ante bellum Achaicum ſolari diſco æqualis, alter Attalo regnante, totum cœlum, inſtar Lacteæ, ambitu ſuo cinxit: quantâ ergo ſtellularum iſtarum confluge, ad tantum orbem concinnandum, opus erit? Si autem tot vagi greges per æthera palantur, ſingulis pænè momentis aliæ in alias incurrent, numeroſumque comitatum facient: ſicque frequentiſſimi, qui tamen tam rari, Cometæ erunt. Scio tamen reponi poſſe, Cometas illos ex elementaribus fortaſſis fuiſſe; & poſteriorem, ſyrmate ſuo & caudâ, non ipſo corpore, cœli ambitum circumligaſſe. Verùm ſine dubio eſt, ingentes etiam Cometarum orbes in cœlis quandoque effulgere: neque tam levi declinatione vim & ictum hujus argumenti poſſe vitari. Sed quid ais, Seneca, de famoſo illo, & omnium mortalium oculis cuſtodito Cometâ, qui ortu ſuo Helicen & Burim merſit? certè enim in duas ſtellas abiiſſe Ephorus commemorat. *Non magnâ molitione*, inquit, *detrahenda eſt auctoritas Ephoro; Hiſtoricus eſt. Quidam incredibilium relatu commendationem parant, & lectorem aliud acturum, ſi per quotidiana duceretur, miraculo excitant*: & deinde: *Ephorus non religioſiſſimæ fidei, ſæpè decipitur, ſæpè decipit*. Siccine tamen per conculcatam boni fortaſſis viri auctoritatem tranſis? retrahi certè potes, exemplo Cometæ prodromi mortis Agrippæ ſub Auguſto, quem Dion (niſi hîc iterum tamen Græcam fidem accuſes) in faces (& quid, niſi ſtellas?) diſceſſiſſe ſcribit: potes certiùs, oculorum Nicephori & Cyſati fide. *Lib.7. c.16.*

Rationem tamen Senecæ contemnere non poſſum: nec iſtam Ariſtotelis; quòd non aliquando tantũ, ſed ſemper oportere: Cometas cœleſtes, in ſtellas ſpargi & diſſipari. Hæc etiam me ab illa ſententia valdè avertit; quòd videam Cometas ferè ſemper totam plenitudinem initio ſtatim habere, non ſenſim & particulatim incrementa attrahere: id tamen non fiat, ſi ſtellatim & minutatim tota moles coëat: ut enim duæ treſve primùm apiculæ circa regem ſuum convolant, & aliæ deinde

 plures

plures pluresque conglomerantur, donec impleant totum globum: ita Cometæ multis diebus & menſibus (tardi enim ferè ſiderum proprii motus eſſe ſolent) magnitudinem ſuam colligent. Multi deinde parvi Cometarum globuli paſſim in toto æthere, & longè faciliùs quàm unus aliquis amplior, acervabuntur: quia proclivius erit, ſtellas ſex aut ſeptem hîc, decem aut duodecim ibi, quàm univerſas in numeroſum unum gregem confluere. Adde, inſolens eſſe, vera ſidera iter in Septentrionem vel Auſtrum etiam uſque ad polos, quod quidam Cometæ faciunt, intendere: & denique color ille rubidus & flagrans, & in ſenio luridus etiam & nigreſcens, ſatis ſignificare videtur, non argenteo aut cœleſti ſtellarum lumine coiviſſe, quali albicat & lacteſcit galaxia; ſed inſinceriori alio, & in terreſtribus veluti fumis laborante, & ſemiſuffocato. Scio tamen mihi reponendum: ſidera quædam ibi intervolare maculoſa, quorum concretio aliquid quodammodò rapuit terrenæ ſordis; quæque radium Solis malignè bibant, & opacitate nimiâ declinent in ruborem, aut pænè etiam in nigrorem infuſcent: tales enim tenebriones illi, & maculoſi hiſtriones, qui Pyrrhichen ducunt circa Solem.

Sed argumenta, quæ adverſus illam Cometarum ſtructuram attulimus, fallor, aut ſatis oſtendunt conjecturæ hujus debilitatem. & deinde licet Planetæ omnes, Planetarumque ſatellites, in parte à Sole averſâ caligent; in adverſa tamen egregiè, & luce magis digeſta & amœniori, quàm vulgus Cometarum, ſplendicant: quod in Jovis comitibus, & faculis macularum Solis (ſic facies ſatellitum Solis illuſtres, & ad Principem ſuum reſpectantes, quas circa extremum ejus marginem molli laterum inclinatione oſtendunt, jam vocamus) manifeſtè apparet: rident enim lætâ ſpecie non lugubri & funeſtâ terrent.

Sed quid ergo oculis Nicephori & Cyſati facimus? an cæcutiviſſe, & collyrium damus? Non eſt opus. Ab illo incipiamus.

Negoigitur Cyſato, Nicephorum vidiſſe per tubum, aut aliter Cometam illum examine parvarum ſtellularum

rum coiviſſe; non quia cæcus, ſed quia ſine oculis & vita, tunc fuit. Nicephorus enim iſte trecentis vix annis à temporibus noſtris abeſt, Cometa mille ferè & trecentis: igitur hic mille propemodum annis illo ſenior fuit. Nam circa annum Chriſti 390. & tempora cædis illius famoſæ Theſſalonicenſium, ſub Theodoſio Imp. exortum ſcribit; Scriptor verò ipſe vix eſt, ut annum Chriſti 1300. dudum antecesſerit, ut ex Epiſtola Hiſtoriæ dedicatoria liquet. Ab alio ergo, fortaſſe etiam ſimili, Græculo, & fluxæ fidei (vidi enim Annales Cardinalis Baronii, & neminem, per totam Tomorum ſeriem, ſæpiùs vapulantem Nicephoro) Cometæ illius Theodoſiani hiſtoriam accepit.

Sed demus eſſe veram: recuſo tamen, ſcintillas illas quæ Cometam majorem circumfluxerunt, ſidera fuiſſe: quod patet vel ex ſolo motu, qui perturbatus & inconditus fuit, non compoſitus & cœleſtis, nam undique, ut teſtatur, ad Cometam advolabant, ut apes ad ſuum ducem. Unde in Ariſtotelis favorem obedientius Cometa iſte trahi poteſt, quàm Democrati & Cyſati: flammulæ enim elementares, & veluti fatui ignes, aut exhalationes ſolâ luce perfuſæ, fuiſſe videntur. Quòd verò fortaſſe etiam dioptrico tubo uſum Democritum & Nicephorum addubitat Cyſatus: ne faciat: nam id non ſilerent, & res iſta plus famæ habuiſſet, ſi olim paſſim cognita eruditis. Poteſt tamen (& ita etiam ſentio) ut fuerit duobus aut tribus; quod ex lib. 17. Portæ ferè conſtat, ut nuper in Hannonia, inter veterem cujuſdam Caſtelli ſupellectilem, dioptricus tubus repertus narratur, æruginoſus & multæ antiquitatis. Hollandum tamen, aut Genium Hollandi ſpecie (fratrem tamen ſuum Jacobum Metium fuiſſe, contendit Adrianus Metius, Franekerenſis Mathematicus) qui à Joanne Lipperſein, Middelburgenſi opifice, cavum & convexum ſpecillum fieri curaverat, repertorem ſcribit Hieronymus Sirturus, anno 1609. Opifex autem, cùm vidiſſet Hollandum adducentem & reducentem ab oculo vitra, ut inveniret punctum concurſus, ſtatim pro ſe ſimilia concinnavit: & primo pulcherrimæ artis ex-

perimento obſtupefactus, & vitra tubo condēda ſuſpicatus, munus hoc Principi Mauritio differt. *Inde tantæ rei no-*
Part. 2. c. 1. Teleſc. *vitas*, inquit Sirturus; *per totum effunditur in Orbem: & plura alia finguntur ſpecilla, ſed nullum contigit melius & aptius priore (ego vidi & tractavi) adeò ut dicas non artes ſolùm, ſed ipſam Naturam omnia conferre, ut magnis Principibus inſerviant.*

Verùm, quid jam Eruditiſſ. Cyſati Teleſcopio reſpondemus? Nolim planè offundere caligines. Nec do tamen etiam, congeriem Planetarum vidiſſe: licet fortaſſe quoſdam cœleſtis exhalationis radiantes nodos, ſolutiles, & in ceteri ætheris raritatem poſtea diſſolutos: de quibus plura ſtatim Articulo VI.

ARTICULUS IV.

Non omnium cœleſtium Cometarum materiam, eſſe terreſtres halitus.

AFfirmant tamen Rothmannus, Galilæus, Guiduccius, & quidam alii. Probant, quia ἀπεγκηγμάματα & exhalationes videmus ſæpè altâ & concubiâ nocte, à Sole profundiſſimè infra horizontem demerſo illuſtrari: igitur in altiſſimo æthere, ſupra umbræ terræ conum, aut circa latera, prope verticem pendent. lumen enim non raperent, ſi caderent intra umbram: ſi verò halitus terreni in cœlum uſque ſcandunt, cur non hinc omnium Cometarum materiam ſumimus? Et nocturnos illos ſplendores extra noctem & umbram eſſe, hoc etiam indicio conjectamus: quia æſtate præſertim ſe oſtentant, & in Septentrione: cùm ſcilicet Sol verſatur in Signis Borealibus, & umbra terræ in Auſtrum declinat, & majus ætheris ſpatium verſus Septentrionem, denudat, datque ſub radii ſolaris ictum. Deinde, nos ante terræ halitus ad Lunæ regionem admiſimus, cur non (ſi etiam atque etiam rareſcant) altiùs, & in Planetarum ſuperiorum circos evehimus? nullum enim in orbibus eccentricis obſtaculum eſſe poteſt, quos ante liqueſcere fluereque juſſimus.

Aut

Aut certè ſi à propria raritate & levitate eò uſque eniti non valent, dicamus, cum Rothmanno, humeris Angelorum ſubvehi, ad terrorem mortalium, & oſtentum.

Verùm id non ſatis philoſophum eſt: & Deus cauſis magis naturalibus uti amat, etiam ubi homines ad reverentiam ſui, aut ſcelerum pœnitudinem permovere talibus portentoſis effectibus ſolet. Quod tamen me à ſententia Galilæi valdè abſtinet, eſt novorum aſtrorum in altiſſimo æthere & ſub ipſo Firmamenti fornice generatio. videntur enim cæleſtes Cometæ ex eâdem, aut proximè affini materiâ eſſe. aſtra verò illa, vix attrahi poſſum ut credam, concinnata ex halitu elementari. nam excitatiſſimus ille, & argenteâ radiorum comâ laſciviens, ſideris Caſſiopæani fulgor, clamat ſe in materia nobiliori, & à ſe fortaſſe lucidâ & radiante, flagrare. Ut enim exhalatio terreſtris ad Firmamentum, aut orbitam Saturni aſcendat, infinitùm penè rareſcere oportet: unde ſi lumine perfundatur, non tam acriter id reflectet, quàm nubes albicans in media aëris regione. Si dicas, halitum accenſum eſſe, & flammas ſuas vibrare. non tamen ſic evadis: quia ignem illum ſine fine rariorem eſſe altero, qui Lunam allambit, neceſſe erit; & proinde non ſatis conſpicuum: quantò minùs, tam petulanter flammigantem? quæ terreſtrium exhalationum etiam ſupplementa ſufficere potuerunt, ad ignem toties Orbe terræ ampliorem, anno toto & triente, alendum? Si namque quævis ſtella primæ magnitudinis centies ampliùs, terræ & aquæ globum mole ſuperet, quid dices de novâ illâ Caſſiopææ, quæ amplitudine omnes primæ magnitudinis longè vicit? Stet ergo fixum, aliam materiam quærendam pro aſtris novitiis, quàm elementarem.

Igitur & hæc Cometis cæleſtibus, præſertim illis excelſiſſimis, & amœniori ac Venereâ aut Joviali luce fulgentibus idonea, maximéque probabilis erit. Video negari poſſe, nova ſidera reverà nova, ſed vetera eſſe, quæ aliquando in conſpectum ſe demittunt, & deinde reciprocant ac refugiunt in altum. Sed ratio, cur antè negavimus Cometas id facere, etiam in aſtris novis hoc refellit.

Paullatim

Paullatim enim deſcenſu iſto incrementa ſumerent, nec ſic colorem mutarent, ut in mortem palleſcere, infuſcari, & ſatis manifeſtè exſpirare appareret. quod tamen in Caſſiopæano factum, Gemma notavit.

Deinde, vide quouſque exhalationes terreſtres furcillet, & abjiciat Willebrordus Snellius. *Fingamus*, inquit, *univerſam hanc aëris regionem, quæ undique circa hunc terræ globum* (ad 52. Italicorum, ſeu 13. Germanicorum milliarium altitudinem) *circumfunditur, totam, inquam, illam atmoſpharam* (id eſt, vaporum ſive halituum terrâ exſpirantium ſphæram) *in unam aliquam ſphæram contrahi & conglobari, ea tamen Cometæ corpus nequaquam ſuâ mole exæquabit.* Computat enim globi terreni diametrum triplam eſſe, ad diametrum globi qui ex toto illo aëre trium regionum, ſine rarefactione ullâ aut condenſatione, compingeretur, & proinde globum terræ ad aërium, proportionem habere, qualem 27 ½ ad 1. Multi autem Cometæ propiùs accedunt ad terræ magnitudinem, præſertim excelſiſſimi illi qui circa orbitam Martis aut Jovis ſuſpiciuntur. Cauda etiam Cometæ 1618. cùm longitudo 50. graduum, & latitudo trium aut quatuor fuit, ſi rotundetur in globum, aliquoties millies terræ ſphæram vincet. quàm ergo improbabile, imò inſanum, imputare tantam molem terræ exhalationibus. Hi Eruditiſſ. Snellii clamores, fateor, me nonnihil feriunt; ſed non perinde, ac ratio prior, deducta è novis aſtris. Facilè enim contrà reclamet Galilæus: non opus eſſe, ut exhalationem in globum unum contrahas, ſed poſſe complanari, ut nubes; ſicque viſibilem diametrum multò longiùs, quàm ſi exhalatio ſphærica foret, extendi. Deinde halitus ſub eâdem denſitate, quam in ſua atmoſphæra obtinent, ad ſidera non aſcendunt, ſed largiter expandi & rareſcere debent. unde Cometas inter Planetas verſantes, cum amplitudine exhalationum circa terram hærentium, & quidem in unum globum reſtrictarum, malè comparat. Si namque tota atmoſphæra in illam raritatem, quam halitus in æthere ſummo pendulus habet, diffunderetur, ſine comparatione

In Cometa anni 1618. cap. 6.

amplior,

amplior, quàm nunc, eſſet; & ſi in vias Planetarum ſcanderet, maximæ cœli parti ſubtenderetur, non tantùm parvæ ſtellæ aut Cometæ imaginem oſtenderet. Caudæ deinde molem de halitibus concinnatam negabit, ſed radiorum ſolarium faſcem per caput Cometæ trajectum dicet.

Ad rationem & experientiam Rothmanni & Galilæi, nego, ſplendores illos intempeſtâ nocte, circa horizontem Septemtrionalem, ſubitò relucentes, in halitibus terreſtribus, qui in vias Planetarum aſcenderint, plerumque hærere: ſed vel in cæleſtibus, quos fortè exſpirant Planetæ; vel eſſe trabes aut ſtipulas longè infra Lunam ardentes, vel aſtrorum nocturnorum lumen in vaporibus denſioribus incorporatum. Ita enim aër Ponti, Ariſtotele teſte, qui ſuâ craſſitie nocturnum ſtellarum ſplendorem combibit, auroram æmulatur. Vel denique (quod ſuper omnia probo) radius Solis vapori infra horizontem condito inſertus, in vaporem alium aut exhalationem nobis conſpicuam, intra umbram terræ refringitur. Maximæ enim & inſolentes circa horizontis limbum refractiones aliquando eveniunt. Sic Hollandi anno 1596. cùm circa Zemblam novam, & ultimam Thulen, in perpetua medii ferè anni nocte, navigarent, Solem 17. totis diebus, ante legitimum, quo ſupra horizontem emergere debuerat, tempus, conſpexerunt. conſulti verò doctiſſimi quique Mathematici, in multitudinem & craſſamentum vaporum illarum regionum, imaginem Solis refringentium retulerunt. Rothmannus etiam ipſe, Epiſtolâ ad Tychonem, ſcribit ſe Venerem quondam, toto penè horæ quadrante, vidiſſe quaſi ſtationariam, nec motu primi mobilis ſe promoventem. duobus etiam gradibus ſupra horizontem apparuiſſe elevatam, cùm exacto calculo, totidem eſſet infra. quod ſine dubio refractionis opus fuit. unde diſſoluto aut abacto vapore, dicit momento imaginem ejus infra horizontem ſuppreſſam evanuiſſe.

Ad alterum, dico, aſcenſum terrenorum fumorum ad Lunæ orbitam, imò altiùs, ſi fortè ſupra ætherem rareſcat,

utcumque

utcumque tolerari poſſe; ſed nego, ad omnium Cometarum cæleſtium, præſertim altiſſimorum illorum, & ſic radiantium, materiam eos ſufficere. De minutis autem quibuſdam, fuſcis aut pallidis, nec longè excelſioribus lunari ſemitâ, nolim pertinaciter pugnare.

ARTICULUS V.

Neque cæleſtium Cometarum materiam, eſſe partem fluidi ætheris in nodum contractam & addenſatam.

ERuditiſſimus Licetus, infinitis pænè ſententiis laborioſè & doctè refutatis, tandem in illam Tychonis, aut in partem ejus, diſcedit, quæ mihi etiam, ſeptimo abhinc retrò anno, lib. de Cometâ anni 1618. ferè allubeſcebat, nunc ſatis diſplicet. Volunt, partem ætheris fluidam & raram, in nodum denſiorem alligari, qui radio ſolari trajectus barbam promittat, aut trahat caudam. Probari poteſt: quia ut aër apud nos ita quandoque denſatur, ut lumen ſolis ſorbeat & coloretur; cur non etiam vertex & nodus fluxæ illius ſubſtantiæ, in qua Planetæ circumgyrantur? Si quæras de cauſâ condenſante; reſpondi anno illo 1618. eſſe frigus: nullam quippe aliam promptiorem videbam. Rejicit tamen id Licetus, quia nullum inter ſidera poteſt eſſe frigus, cùm omne à terra & aqua proveniat.

Duplicem ergo aliam cauſam excogitavit. Prima eſt, motus Planetarum, qui rapidiſſimâ vertigine ab Angelis rotati, æthera ante ſe propulſum denſant, ut aves, inquit, volantes, aërem; & naves velificantes, undam. Altera eſt, natura & forma ſubſtantialis ætheris, quæ materiam ſuam radiis ſolaribus rarefactam, ad denſitatem, ubi poteſt, reducit. appetit enim, ut putat, æther denſitatem, & impetu naturæ in eam ſe contrahit, ubi radiis ſiderum ſe extricare contigerit.

Sed utraque hæc cauſa non magno opere videtur poſſe refelli. Prima, quia motus localis rei duræ per medium fluidum volantis, non poteſt ita condenſare; ut de cauſa

motûs projectorum, adverſus Dandinum, & alios alibi oſtendemus. avis enim aërem propellens, non valet ita addenſare, ut ille qui per ſyringem in folle luſorio eum conſtipat & intendit; quia habet quò diffugiat, & ſe recipiat, ſine inſigni ſuâ vel alterius condenſatione. nam unus loco pulſus, alium deinde ſubmovet, & hic etiam alium catenatim. Ne tamen minimo impulſu totum Elementum aëris vacillare oporteat, aliqua in ſingulis partibus accidit condenſatio; ſed tam tenuis & diſperſa, ut in unaquâque ſit inſenſibilis. Similiter navis potiùs in ſpumas rarefacit, quàm vel ferè hilum condenſet aquam. hanc enim condenſationi valdè contumacem eſſe, patet, quòd ne frigore quidem intenſiſſimo & duriſſimè glaciante, vix ac ne vix contractior fiat; cùm glacies neque denſior, neque gravior aquâ fluente ſit, cui innatat. Scio tamen, quid Licetus lib. 2. cap. 14. doceat. rem videlicet aliquam denſiorem non eſſe graviorem ſeipſâ rarefactâ: affértque exemplum in metallis, quæ liquata tantundem ponderis, quantum dura & conſiſtentia, habent. Verùm mollities largiter à raritate, & durities à denſitate diſtinguenda eſt. plumbum igitur liquefactum mollius, non rarius, eſt conſiſtenti: ideóque nullum reperire eſt in pondere diſcrimen. Non eſſe rarius, liquet, vel ex forma illa, quâ infuſo plumbo fiunt glandes jaculatoriæ: quæ enim liquato impleta, eadem pleniſſima manet, ubi induruit à refrigeratione. ſignum igitur eſt, frigore intra formam non contrahi & addenſari. Deinde licet daremus Liceto, ætherem, Planetarum trajectione, colligi in nodos & denſari; denſitas tamen iſta non eſſet tam pertinax, ut aliquot menſes edurare poſſet, & quamdiu vivunt Cometæ. aër enim hîc motu condenſatus, ſtatim, ubi ſolido nullo ſtringitur & tenetur, in raritatem ſuam reſilit. Sed fortaſſe hanc primam cauſam à ſe imbecillem, ſecunda juvabit. Non facit tamen. Si enim ab intrinſeco & naturæ impetu æther ad denſitatem redit, & in ea, quantum valet, ſe firmat & continet: ergo circa Mundi polos, ubi radius ſolaris invalidus concretionem impedire non poteſt, perpetua nubes, &

Cometa

Cometa circulo Arctico æqualis apparebit.

Secundò, ſingulis noctibus æther nobis impendens ad denſitatem ſuam redibit; quia Sol longiſſimè abeſt; imò, ut alibi affirmat Licetus, extremus radiorum ejus mucro ad oppoſitam eclipticæ ſemitam non pertingit. alia autem ſidera ſæpè non tantum habent lucis, ut diſſolvere ætherem poſſint, & diſtinere ne condenſatione ſe recolligat. Hoc quippe ſolùm accidere poteſt in plurimorum aſtrorum cœtu, & magnis Planetarum conjunctionibus, quod ſignificat etiam ipſe Licetus. nam ideo magnis conjunctionibus Cometas plerumque enaſci docet; quia æther aliquot Planetarum in unum conſpirantibus radiis fuſus & rarefactus, cœtu diſſoluto acriùs ſe denſat, & in Cometam alligat; ut aqua poſt calefactionem faciliùs & duriùs in glaciem rigeſcit.

Tertiò, non capio, quomodo radii ſiderum ſubſtantiam ætheris rarefaciant, ſi æther (quod credit Licetus) eſt incapax caloris. Nam, quidquid dicat, radius proximè non videtur efficiens raritatis; ſed calorem producit, qui deinde ſubjectum ſuum diſrarat & fundit. ideo enim glacies, pellucens & plena ſolaris luminis, non ſtatim, ſed pedetentium, calore increſcente, tabeſcit. Igitur nihil dum, quod ſtringat ætherem in Cometas, video, præter frigus illud à me diſputatum anno 1618. niſi Angeli condenſantis manum implores, aut ad occultam, quæ ſine frigore condenſet, influentiam fugias, téque in hoc ignorantiæ aſylo abſcondas.

Cur tamen etiam frigore & condenſatione ætheris fieri Cometas, minùs jam placeat, hoc eſt: Quia quidquid addenſatur, in eodem medio ſuccumbit, & deſcendit profundiùs. Cometæ ergo, increbreſcente paullatim condenſatione, molliter ſubſiderent. cùm tamen contrà ſit, & primo ortu demiſſimi ſint, & deinde perpetuò in altum ſcandant.

Deinde ſtellæ, ſi quæ ſint, frigorificæ, ætherem è regione Soli oppoſitum ſemper conducent & denſabunt; quia Sol ab eo longiſſimè abeſt, & ſatis diu. movetur enim illa ætheris pars ab Ortu in Occaſum ex adverſo

Solis,

Solis, donec hic ſe illi admoveat, proprio & tardò regreſſu, ab Occaſu in Ortum.

Adde, promptiùs in umbris Panetarum, quos altrinſecus Sol illucet, & circa ſenem & frigidum Saturnum, ac præſertim acronyctum & Soli oppoſitum, exorituros ſic Cometas. quæ omnia experientia refellit.

ARTICULUS VI.

Cometarum cæleſtium materiam è ſideribus fortè exhalari.

QUid enim aliud jam eligam? ceterum nihil mihi reliquum feci. Scio tamen hîc mihi clamores paratos ab iis præſertim qui cæleſtia corrumpi, in crementa aut decrementa ſumere, negant. ſed per Deum immortalem, probabilius aliud nobis reponant, & beabunt. ego enim jam Cometas in maximis & abditiſſimis Naturæ miraculis pono.

Inter autem varias meas conjecturas in Libello Cometæ anni 1618. una erat, halitus fortaſſe quoſdam, vi præſertim Solis, Planetarum corporibus exſpirari (quod Copernicanis videram non omnino diſplicere) & inde materiam eſſe cæleſtibus Cometis. Ipſa enim ſimilitudo materiæ talis cum exhalationibus terreſtribus, quibus formantur Cometæ ſublunares, colorem aliquem veritatis ſtatim facit. Secutus deinde nuper Camillus Glorioſus, qui cap. 4. lib. 5. de Cometis, egregiè hanc opinionem confirmat; niſi quòd Solem, cum Snellio, ſe in illos macularum fumos putat noctè diéque exſpirare. cùm enim aſtra iſta Borbonia, ſive maculæ, latiſſimæ & numeroſæ ſint, ſi Solis viſceribus eructentur; metuo profectò ne brevi ſe eviſceret, & totus erogetur. Solem itaque inter Planetas, ab hac exſpirandi lege excipio. quia magis immortalis hæc publica Mundi lampas eſſe debuit; ne eâ extinctâ, eſſet ſine lumine.

Itaque, ut perveniam quò tendo, hoc præſtruendum, & in eam ſententiam abeundum, quæ cœlos & ſidera è materſâ

teriâ ſublunari compingit, ut corrumpi aut decreſcere, generari aut accreſcere, quandoque valeant. Nec difficilis veniæ futurus hîc eſt noſter Ariſtoteles, qui lib. 2. cap 5. de Cœlo, ait, Ταῖς μὲν ἀκριβεστέραις ἀνάγκαις ὅταν τις ἐπιτύχῃ, τότε χάριν ἔχειν δεῖ τοῖς εὑροῦσι. *Si quis certiores neceſsitates aſſecutus fuerit, gratias agere oportet invenientibus.* & cap. 3. ſe excuſat, quòd πόῤῥωθεν, οὐχ' οὕτω τῷ τόπῳ. πολὺ δὲ μᾶλλον τῷ τῶν συμβεβηκότων αὐτοῖς πέρι, πάμπαν ὀλίγην ἔχειν αἴσθησιν, *eminus, non ut ipſo loco: multò verò magis, eò quòd eorum, quæ cœlis accidunt, perpaucorum ſenſum habeamus*, incertam & vacillantem cæleſtium inquiſitionem faciat. Non vult igitur hîc in ſua verba pertinaciter jurari, paratus etiam ipſe melioribus acquieſcere. Nos vero Chriſtiani, quid propiùs rectiorem Sacrarum Literarum interpretationem accedat, curioſè circumſpicere, quàm in unum Ariſtotelem oculum defixum tenere, debemus. Et quidem plurimi Geneſis Interpretes, ac inter eos, Beda, S. Hieronymus, S. Cyrillus, S. Clemens lib. 2. Recognitionum, exiſtimant, initio Mundi, totum ſpatium inter terram & Empyreum, impletum fuiſſe aquis, & partem earum duratam in Firmamentum, ſidera, & orbes, ſi qui alii, cæleſtes. Unde Vir longè Eruditiſſimus, Ludovicus Molina, in Opere 6. dierum, diſput. 5. *Ex Scriptura Sacra apertè colligi arbitramur*, inquit, *materiam cœlorum (ſi Empyreum excipias: de quo contrarium probabiliter defendi poſſet) convenire in ſpecie cum materia rerum ſublunarium.* docétque etiam concretos ex aqua. Serrarius in 2. Petri 3. contendit, adverſus Franciſcum Suarez, cœlos ſidereos extremo die ſolvendos: nec eſſe cur Scripturam non tam propriè accipiamus, *niſi anticipatam tantùm Ariſtotelicarum quarumdam, quæ facilè ſolvi poſſunt, rationum opinionem*. & Doctiſſ. noſter (ſic conterraneum appello) Cornelius à Lapide, in cap. 1. Geneſis, oſtendit Sacræ Scripturæ eſſe magis conformem, Hoc ſtatuto, cùm materia ſiderum, jam qualitatum elementarium ſit capax, cur adverſus eorum exſpirationes, tam contumaces ſimus? Certè dum cogito, omnes Planetas

corpora

corpora opaca, & in parte à Sole averſâ terræ ſimillima eſſe, dum montes, & valles, totiugéſque cæſuras, verrucas, & tubercula in Luna, per Arundinem noſtratem aſpicio, minùs mirari eos incipio, qui cæleſtem quamdam terram eſſe dixerunt: & quidni etiam addam, fumare ictam radio ſolari, & in vicinum ætherem ſe exſpirare?

Verùm aliqua ſunt, quæ me non leviter conturbant. Primò, cur non jam tot annis cernimus figuram ſiderum depravatam, & molem decreviſſe, continuâ illâ exſpiratione? Deinde, mollia ſic, non dura & adamantina eſſe oportebit; aliàs enim non carperentur actione Solis. ſed cur ergo non diſſiliunt tam rapido circa Mundum rotatu? Tertiò, venti & pluviæ etiam ex eâdem materiâ, in Orbe illo ſidereo naſcentur: quod inviſum, inauditum, incredendum. Hæc, ut verum fatear, me acriter urunt.

De primo tamen Clariſſ. Virum, Thomam Fienum, in eruditiſſimo Cometâ anni 1618. audiamus. *Poſſunt*, inquit, *maxima generationes & corruptiones, maximaq; permutationes in cœlo fieri, etiamſi à nobis non conſpiciantur. hoc viſûs noſtri debilitas, & immenſa cœli diſtantia faciunt. nec magis permutationes aut generationes ullas in hoc Mundo inferiore videremus, ſi in cœlo Lunæ eſſemus constituti (in quo tamen nunc, propter viciniam & propinquitatem, admirabiles quotidie fieri animadvertimus) quàm modò videmus in cœlo.*

Et Ampliſſ. ac Clar. Vir Erycius Puteanus in elegantiſſimo & bello de eodem Cometâ Libello: *Homines & bruta, arbores & ſtirpes, urbes & ædes oriuntur & pereunt; imò, ut pereant. Sed quantilla hæc, ſi tanquam membra Orbis cenſeantur? Manent interim regiones & maria, montes, & flumina, paſſimque, tamquam non mutetur, moles hæret. In cœlo quidni ad eundem modum varietas ludat? cogita minuta multa, & penè infinita, partim generari, partim corrumpi quotidie; ſed humanis oculis nequaquam comprehendi. Minuta? imò, & magna quadam, rariùs tamen, quia magna ſunt. Quid igitur? non ideo*

aut cælum eſſe cælum deſinit, aut aſtra, aſtra. Omnino licet mutetur terra, Mundus tamen, Mundus eſt: Mundi enim pars quadam à Deo conſtituta. Sic mutetur cælum, permanere tamen Mundus poteſt: pars enim Mundi & cælum eſt. Breviter ergo, Planetarum orbes detrimentum, aut mutationem aliquam pati poſſunt, & patiuntur, etiamſi ex tanto intervallo id oculis non ſentiamus.

Ad alterum, aſſero Planetas corpora dura, ſed non adeò, ut nihil inde radius Solis carpere valeat, aut exſugere, & lapides enim hîc ac metalla detrectantur, & aliquid abjiciunt de pondere, ſi diu inſolentur. nec tamen Planetas duritiei tam contumacis exiſtimo. Neque mirum, raptu illo non diſſilire; quia ne Cometæ quidem tam rari & fungoſi diſſolvuntur. imò ſpumarum globos, incolumes portari ac defluere videmus, ſecundo & ſatis rapido flumine, nec niſi ſerò diſpergi. Ratio igitur eſt, quia Planetæ, Cometæ, & æther vehens, fluunt in eamdem Mundi partem, ab Ortu ſcilicet in Occaſum. de motu altero, Planetis & Cometis proprio, dicemus, quod ſatis erit, poſtea.

De tertio, negare malim pluvias umquam è halitibus Planetarum ibi concreſcere; niſi cum Keplero, & quibuſdam aliis, affirmares, in Luna ingentia, quæ vaporari poſſint, maria eſſe. Verùm fumos tantùm ſicciores, non inſigniter ad pluviam humidos, extrahi autumo: quia Planetæ ſicci & rigentes ſunt, non humentes & fluxi. Sed an in ventos poſſint halitus eorum relabi? Dico, in regione illâ tot ſiderum luminibus fervidâ, difficulter fortaſſe ita poſſe frigore denſari, ut magno, & in flatum valente impetu, queant defluere. Itaque ſæpius erit, ut molliter reſidant, quàm præcipites & torrentes devolvantur. Verùm, quò tunc recidunt? ad terrámne, an ad Planetam ſuum ſinguli, unde extracti ſunt? Si hoc poſtremum fiat, hoc commodum nacti erimus. quod habeamus, unde ſarcire detrimentum, quod paſſi fuerant Planetæ per illam exſpirationem. ut enim terra ſe reparat per vapores & exhalationes, quæ in eam relabuntur; ita Planetæ facient. Sed tot centra gravitatis, quot Planetæ, ſic ſtatuenda

erunt;

erunt; ut cujuſque ſcilicet undique partes in ſuum, non in alienum nitantur. quâ ratione longè promptius fuerit intelligere, quomodo ingentia illa corpora naturali libramento, in ſummo illo æthere dependeant ſine lapſu. In quo ſenſu, aut prope, magnum Copernicum jam video. *Equidem exiſtimo*, ait lib. 1. cap. 9 Revolut. *gravitatem non aliud eſſe, quàm appetentiam quamdam naturalem partibus inditam à divina providentia Opificis univerſorum, ut in unitatem integritatémque ſuam ſeſe conferant, in formam globi coëuntes. quam affectionem credibile eſt etiam Soli, Lunæ, cæteríſque errantium fulgoribus ineſſe: ut ejus efficaciâ, in eâ, quâ ſe repræſentant, rotunditate permaneant; quæ nihilominùs multis modis ſuos efficiunt circuitus.*

Vel ſi pertinaciter contendis, ſiderum gravitatem ejuſdem eſſe rationis cum elementari, omniáque in terram niti; do tibi, ſidereas quandoque exhalationes eouſque defluere, donec ætherem aut aërem ſe graviorem inveniant: quomodo validè ſatis rejicies?

Hiſtoriæ etiam quædam in cæleſtium exhalationum probationem attrahuntur.

Septem continuis noctibus poſt cæſum in Curia Dictatorem Cæſarem, reſplenduit Cometes, & circa totum illum annum Sol lugubri & pallidâ facie ſemper fuit: adeò ut malignâ, nec ſatis calorificâ luce, vix ullos terræ fructus perducere valuerit ad maturitatem, ut in Cæſare ſcribit Plutarchus & Poëta Princeps:

Sol tibi ſigna dabit. Solem quis dicere falſum Georg. lib. 1.
Audeat? ille etiam cæcos inſtare tumultus
Sæpè monet, fraudémque & operta tumeſcere bella.
Ille etiam extincto miſeratus Cæſare Romam,
Cùm caput obſcurâ nitidum ferrugine texit,
Impiáque æternam timuerunt ſæcula noctem.

& lib. 15. Metamorph. ille ingenioſus, de eadem cæde:

Arma, ferunt, inter nigras crepitantia nubes,
Terribiléſque tubas, auditáque cornua cœlo,
Præmonuiſſe nefas. Solis quoque triſtis imago,
Lurida ſollicitis præbebat lumina terris.

Anno etiam Chriſtiano 1547. quatriduo, à 24. ad 28. Aprilis Sol ubique mœſtâ & ferrugineâ ſpecie illuxit, ut narrat Keplerus, quod, ut jam in mentem venit, Galli trahere poſſint in funeſtum Apollini (in quo Poëtæ Solem intelligunt) & omnibus Literatis fatum Franciſci primi, qui pridie Kal. Aprilis eodem anno, in Arce Rambuletanâ exceſſit.

Hebetatio autem iſta radiorum Solis, per totam Europam, & latiùs fortaſſe viſa, videtur in altiſſimos, & Soli propè admotos, halitus rejicienda. qui enim infra Lunam eum ſubtexunt, niſi immenſam latitudinem occupent, non poſſunt, propter aſpectûs diverſitatem, in toto uno hemiſphærio ſe illi obtendere. Video tamen hîc maculas ſolares, ſive aſtra Borbonia, culpari poſſe, quæ inſolenti concurſu & multitudine ſe Soli objecerint. Aliquando enim 30. ſimul viſuntur: quidni poteſt, ut (licet eventu raro) etiam 50. aut plures? Nec ſtatim etiam tranſvolat; ſed quædam decimo, quædam undecimo, aliæ duodecimo, aut decimo tertio die diametrum Solis trajiciunt.

Sed antequam diſcedam, non diſſimulabo quid etiam me habet ſollicitum. Dixi initio, Solem veriùs nil exhalare, aut certè minimum. quomodo autem, cùm materia ejus caloris capax ſit, & in tanta abundantiâ affluentiſſimæ lucis, oporteat etiam eſſe ferventiſſimum? ſi verò ſic ardet, cur non etiam ſe in ætherem exſpirat? Dic tamen, aut haberet temperiem calori repugnantem, aut ſi calet, duritiem tam obſtinatam eſſe, ut nil ſinat detrectari. Nec id in cœlo mirum. Audi Plinium de terreno adamante: *Invicta vis* (adamantis) *violentiſſima natura rerum, ferri ignisque contemtrix, hircino rumpitur ſanguine.* De ferro tamen negat rei gemmariæ peritiſſimus Scriptor, Anſelmus Boëtius Belga, quippe malleo frangi affirmat: ſed ignis tamen injurias ita perferre, ut vividior & præſtantior, nil diminuto pondere, eximatur. Item, ex amianto lapide molli & friabili texuntur mappæ ignibus inviolabiles. olímque Regum inde tunicæ funebres fiebant, ut cremata cadavera à rogi cinere ſepararentur.

Lib. 37. cap. 4.

pararentur.

parareutur. *Ardentes in focis conviviorum ex eo videmus mappas*, inquit Plinius, *ſordibus exuſtis ſplendeſcentes igni magis, quàm poſſent aquis.* vidit & Baptiſta Porta Venetiis. Quidni ergo ſimili corpore, & minùs etiam ignibus obnoxio, Univerſi illa lampas eſſe poſſit; *vas*, inquam, *illud admirabile, opus Excelſi?* *Eccleſ.43.*

ARTICULUS VII.

Quomodo è halitibus cæleſtibus concinnandiætherei Cometæ.

HOc eſt quod palleo, *quòd quis non prandeat, hoc eſt.* *Perſ.* res enim perplexiſſima, & omnem ferè conatum eludit. ſed cùm aciem undique verſo, nil probabilius video, quàm ſi Cometæ cæleſtes generatione minimum à ſublunaribus diſtent. Aſcendunt igitur propriâ levitate per vaſtiſſima illa ætheris ſpatia halitus Planetarii, & in lucidam nubem coëunt, quem vocamus Cometam. Rariſſimi ergo ſunt, cùm tam altè, & ad fornicem ipſum Firmamenti quandoque, effugiant. quid tum? videri tamen, & reflectere lucem poſſunt; quia cum opacitatis aliquâ mixturâ ſunt. Innumeræ ergo halituum iſtorum ſuperficies, per longam & multorum milliarium profunditatem, ſibi invicem ultrò citróque lumen reddentes, & ſic multiplicatum deorſum rejicientes, ſpeciem illam ſtellæ flagrantis, aut coruſcantis faciunt. Ingentis enim latitudinis & profunditatis nubes animo deformanda eſt, per quam radius ſolaris hàc illàc errabundus, & cum modicâ ſaltem ubique reflexione ſe contorquens, tandem in caudam aut barbam plerumque evadit: ita tamen, ut in profunditate tantâ, ſat lucis amittat & relinquat, ut ipſa ſe eo tingat, & reflectat ad ſpeciem. Cur igitur non magis frequentantur, inquies, Cometæ, cùm veroſimile ſit, ætherias ibi nubes, ut aërias circa nos & terram, toto anno pendere? Negare tamen id poſſum. quia terrâ & aquâ molliores ſunt, ideóque Soli halitum evocanti magis obediunt, quàm ſidera, duri & contumacis

 habitûs.

habitûs. Deinde exhalationem ampliſſimam eſſe neceſſe eſt, ut hinc à nobis tam diſſitus conſpiciatur. quod æſtimare ex ſuperioribus Planetis licet, qui terrâ majores, tam anguſtos tamen in ſpeciem orbiculos explicant. Itaque ſi in ſphæris Planetarum degeremus, plurima fortè cæleſtium nebularum vellera, toto æthere paſſim diſperſa videremus, quorum jam ſpecies evaneſcit nimiâ ſpatii intercapedine.

Sed quid de novitiis fixis, & Firmamento velut inhærentibus ſideribus cenſemus? in generéne Cometarum, an ſeorſim ea habemus? Pleniùs id in Libris de Cœlo arbitrabimur. Obiter jam dico, è materiâ cæleſtium Cometarum videri. Ratio eſt, quia carpuntur, relangueſcunt, & finiuntur, ut Cometæ. Fiunt ergo, cùm halitus extra omnem parallaxin, ad Saturnum & ultrà aſcendit, ut jam appareat à ſolo primo Mobili, ſine alio proprio motu, rapi. Ita verò fulget, quia materia cæleſtis avidè lucem bibit, & ſidera fixa è propinquo certatim in eam radios conjiciunt. ſæpiùs etiam in galaxia, aut juxta, viſuntur; quia infinitæ ibi Sporades, quæ confuſis radiis viam illam lacte inalbant, ſuâ etiam aſpergine ubertim halitum inebriant. Scintillant autem, & ardere videntur, ab eadem cauſâ, quâ fixæ; propter diſtantiam, & alia, quæ alibi enarrabuntur. Dubito etiam, an ex ipſis fixis, nihil ad novarum materiam exhaletur.

Non eſt etiam perpetuum, novas fixas Lacteæ adſeri. Nam Simon Marius anno 1612. unam in cingulo Andromedæ, Juſtus Pyrgius Lantgravii Haſſiæ Automatopœus; alteram in Antinoo, Keplerus anno 1602. aliam in Piſce, David Fabricius anno 1596. in Ceto, ſat procul à galaxiâ, niſi caligo aut lippitudines eos fefellerint, ſunt conſpicati.

CAPUT

CAPUT III.

De cauſâ formali, efficiente, finali Cometarum.

HÆc univerſa breviter, & in faſce dici poſſunt. Forma Cometæ tam cæleſtis, quàm ſublunaris, eſt figura ſtellaris & lumen. hæc enim univerſim fundant ſimilitudinem Cometæ, mobilis, ſive immobilis, comantis, ſive calvi, cum vero ſidere. Species deinde ſingulæ Cometarum, aliquod aliud accidens, ut motum, aut quietem; vel etiam partem integrantem, ut comam, caudam, barbam adjiciunt. Figura autem capitis, licet è longinquo ſphærica appareat, quia diſtantia inæqualitates ſupprimit, & rotundat (quadratum enim, aut triangulare, & omnem anguloſum, imaginem rotundi procul oſtendit) ſæpiùs tamen reverà non eſt talis.

Cauſa efficiens proxima, eſt Sol, aut aliud aſtrum quod radio ſuo materiam Cometæ trajicit & colorat. Cauſa verò ſitûs, quem in aëre ſive æthere habet, eſt impetus qui halitum in altum abſtulit, & in figuram talem concinnavit. impetus verò iſte eſt à levitate ſpiritus: ut ſtatim, cùm de motu Cometæ proprio, dicemus. Finis Cometarum ſublunarium, eſt purgatio aëris à noxiis exhalationibus; omnium verò, comminatio divinæ manûs & flagelli imminentis. Quæri tamen poteſt, & meretur.

ARTICULUS UNICUS.

An Cometæ aliquid præſagiant, & quomodo?

NIhil vulgo magis perſuaſum eſt, quàm Cometas malorum præнuntios eſſe.

Οὐδεὶς κομήτης, ὅςις οὐ κακὸν φέρῃ,

Nullum Cometes, qui malum nullum ferat,

canebant illi Antiqui. Plinius lib. 2. cap. 25. *Cometes terrificum*

rificum magnâ ex parte ſidus, ac non leviter piatum : ut civili motu, Octavio Conſule, iterúmque Pompeii & Cæſaris bello. deinde ante pugnam Philippenſem, poſt cæſum Cæſarem, Virgilius :

Georg. 1. *Non aliàs cælo ceciderunt plura ſereno*
Fulgura, nec diri toties arſêre Cometæ.

Silius lib. 8.

——non unus crine coruſco
Regnorum everſor, rubuit lethale Cometes.

Manil. *Nunquam futilibus excanduit ignibus æther.*

Claud. *Et nunquam cælo ſpectatum impunè Cometem.*

Tria autem publicè illa mala, bellum, famem, peſtem, & privatim Principum mortem, præſagire, exiſtimatur. Unde cùm ſub Nerone Cometes effulſiſſet, vulgus paſſim, inquit Tacitus, quaſi eo jam depulſo, quiſnam diligeretur inquirebat. ſed cùm multi toto ejus Principatu exorirentur, ut cladem à capite ſuo depelleret, ſanguine illuſtri ſolitus erat exſpirare : doctus id à Babilo Aſtrologo, ut narrat Suetonius. Infinitum autem ſit conſarcinare omnes calamitates, omnium Principum exitus, cum hac denuntiatione. Alios antè aut pòſt, Romanos Cæſares omitto, Claudium, Vitellium, Veſpaſianum, Didium Julianum, Severum, Macrinum, ſic exceſſiſſe noto in Dione. Aut ſi recentiora magis allubeſcunt : Anno 1558. Auguſto menſe, invictiſſ. Imp. Caroli V. & anno 1618. Decembri & Januario ſequenti, Auguſtiſſimi Cæſaris Matthiæ mortem Cometes anteceſſit. extinctus enim hic anno 1619. in Martio.

(Marginal notes: *Annal. 14.* — *In Nerone cap. 36.*)

Quidam tamen etiam fauſti putantur Cometæ. ut ille qui poſt necem Julii Cæſaris, ludos Veneri Genitrici celebrante Auguſto, horâ die undecimâ emerſit. eum enim tamquam ſibi fauſtum coli in Templo publicè edixit Auguſtus. Et Seneca, alterum initio Neroniani Principatus (quem lætiſſimum vocat) exorientem, Cometis ceteris detraxiſſe infamiam affirmat. Quid ita? quia, credo, mors Neronis non reſpondit. Sed profectò vel ideo infauſtiſſimus, quòd peſtem illam humani generis non ſuſtulerit, & tot illuſtrium virorum ; & in iis Senecæ ipſius,

(Marginal note: *Lib. 7. Nat. cap. 17.*)

ipſius, cædem non præverterit. Inter fauſtos etiam numerari poteſt ille anni 1607: qui Belgis duodecim annorum inducias tulit: ſed ecce tamen tunc ſtatim arma in Clivia & Juliaco ſuſcitata, exitu, ſine hærede relicto, defuncti Principis. Ita fit profecto: ſi Orbem terrarum univerſim circumſpicis, læta ſemper alicubi cernes permixta triſtibus: nec ullum credo tam nocentem Cometam fuiſſe, qui nulli Regioni parceret; imò qui multis etiam non potuerit videri nova gaudia attuliſſe.

Sed non in iſtum tamen, puto, finem, ſed ad triſtiora mittitur. Solet enim benigniſſimum Numen, ubi menſura flagitiorum noſtrorum ad plenitudinem venit, & vindictam hîc potiùs temporariam quam æternam parat, naturalium iſtorum effectuum occaſione uti, & terrore illo ad pœnitentiam & ſui reſpectum convertere. Itaque cum Clariſſ: & erudetiſſimo noſtro Thomâ Fieno in Cometa anni 1618, nego Cometam, maxime cæleſtem, calamitatum phyſicam cauſam (quomodo enim exhalatio illa, ſive Sole tantùm perfuſa, ſive ignis etiam eſt, ex illo intervallo tantum valeat?) non nego tamen, ſignum ex inſtitutione divina eſſe; quam omnium temporum hiſtoria affirmat. Igitur Cometa res quidem naturalis eſt, ut Iris; utraque tamen ſupernaturalem à Deo ſignificationem habet. Et huc verba D. Damaſceni lib. 2. Fidei Orthod. cap. 7 ducere potes. *Cometæ, Dei imperio, certis temporibus conflantur, rurſuſque dilabuntur.* Dicitur enim ſpecialiter effectum illum, etſi naturalem, producere Deus, quem ex mero arbitrio ad finem planè extrinſecum, quò cauſæ talis effectûs creatæ, nullâ ratione aſpirare dici poſſunt, mittit & deſtinat: ut etiam Geneſ. c. 9. *Arcum meum ponam in nubibus, & erit ſignum fœderis inter me & inter terram.* Arcum tamen iſtum non ſolus, & digito ſuo depingit, ſine penicillo radii ſolaris, qui concauſa ejus eſt, & quidem purè naturalis. Ariſtoteles tamen ſignum naturale ventorum & ſiccitatis Cometas autumat; non quia efficiant, ſed quia exhalationes aliæ plurimæ & confertæ, quæ unà è terra (quam arentem ideo & exſuccam deſtituunt) in aëra ſcandunt, & miſcela inquinant.

Inde

Inde mors imbecillium, inquit Cardanus, *qui non exercentur, qui curis multis diſtrahuntur, qui cibis delicatioribus utuntur, qui Veneri indulgent, quique facilè ægrotant; & ad ſenium inclinant, & parum dormiunt. Tales igitur cùm ſint multi Principes, mori aliquem eorum, in quem omnia hæc magis convenerint, plerumque contingit.* Adde, opinione illâ, quaſi noxii & in mortem miſſi, ſideris, perturbari aliquando fortè Principes cum jactura valetudinis. Sed imbecillæ hæ cauſæ ſunt; & ſi quid in ſublunaribus fortaſſe valent, in cœleſtibus Cometis, qui terræ filii non ſunt, nihil poſſunt. Igitur, aut non potiùs, quàm turba vilis, occidunt tunc Reges, videnturque tantùm, quia ſublimium caſus eſt inſignior; aut certè tali oſtento nuntiat Deus mortem ab aliis cauſis, jam jamque paratis, inferendam.

Lib. 1. cap. 1. Variet.

Porrò ad præſagium & terrorem, Cometæ cœleſtes magis idonei ſunt elementaribus: cùm enim altiſſimi & in omnium oculis circulos ſuos decircinent, latiùs & ad plures Numinis metum ſpargunt. Colorem etiam huc referre aliquid putant: atrati enim aut ſanguinantes, Saturninii aut Martiales exiſtimantur, ut argenteis illis ac Veneriis nocentiores. Fixæ deinde quibus ſubrepit, aſpectus Planetarum mutuus, & Signum ubi ortum & incunabula habuit, non negliguntur: barba denique cenſetur mucronem intendere in eam Provinciam cui diriſſimè minatur. Verùm hæc incerto fundo concepta, nimiſquam vacillant: barbam enim caſu in illud cœli punctum dirigit, quod contigerit opponi Soli. Sol quippe, caput, & barba Cometæ in eâdem linea circuli maximi ſunt: neque dum ſatis expertum, an Deus cuſpide illâ barbæ, in quam maximè partem deſævitura ſit ira, velit oſtendere. Sed ad quos ergo pertinere debet metus? inquies. Dico, ad omnes & univerſos; quia omnes peccamus: eſt tamen, cur iis crebriùs arteria micet, corque palpitet, qui pluribus aut gravioribus ſceleribus ſunt cooperti.

Hoc etiam feſtinanti exciderat: reprehendo in manum: & accipe, priuſquam me hinc amolior. Doctiſſimus

mus Keplerus in libro Cometarum anni 1607. & 1618. Cometas cauſam turbarum ſublunarium cenſet per ſympathian, quam elementaria cum Cometis & cœlo habent: & Sebaſtianum Luſitaniæ Regem à Cometa anni 1577. ſtimulatum, ut in Africam trajiceret, & ſuam perniciem. *Facultas mundi ſublunaris*, inquit, *Cometam perſentiſcit & obſtupeſcit, unaque facultates cetera omnium rerum ſublunarium*. Et deinde: *Facultas telluris inſolenti Cometa apparitione conſternata, uno terreſtris ſuperficiei loco multum exſudat vaporum, pro qualitate illius partis ſui corporis: hinc diuturna pluvia & eluviones.* Quæ ridenda paulominus hîc ſcio; quia ad iſtam ſympathian, oporteat unam & eandem cœli & rerum elementarium eſſe animam: item, quòd terram ingens quoddam, & ſiderum etiam ac Cometarum intelligens, animal faciat, non dubito palam à modeſtiſſimis etiam decachinnandum: & reverà Vir ille in Matheſi tantus, tam pertinaci tot jam annorum quibus in eo durat, de Telluris animatione & motu, paradoxo, magnam ceteræ ſcientiæ ſuæ aſpergit labem.

CAP. IV.
De proprietatibus Cometarum.

PRæcipuæ, & quæ in difficultate inſigni, ſunt color, figura, magnitudo, motus. De colore tamen, uno verbo abſoluto tota diverſitas enim venit à materiæ opacitate aut tranſparentiâ: hæc nempe radium Solis reſolvit, digeritque in clarum & argenteum colorem; illa aſtringit, declinatque in ruborem, aut etiam propè infuſcat in atrum. A figura ſumuntur omnes ſpecies Cometarum. Ariſtoteles duas tantùm recenſet, Crinitum (qui propriè Cometes, ſparſis in orbem comis) & Pogoniam, ſive barbatum: ad quas reduci poſſunt omnes, quas Plinius ad decem multiplicat: quicunque enim pænè rotundi, proprii Cometæ, alii Pogoniæ quidam vocari poſſunt.

Ad Cometen ergo pertinent, Δισκεὺς, qui colore electri, & figurâ diſci, raros crines è margine mittit. Πιθέτης, doliari figurâ, in concavo, fumidæ lucis, inquit Plinius. Λαμπάδιας, facis ardentis æmulus. Ἱππεὺς, qui equinas jubas celerrimi motûs, atque in orbem circa ſe euntes imitatur. Ἀργυροκόμης, *argenteo crine ita refulgens*, ait Plin. *ut vix contueri liceat. ſpeciéque humanâ Dei effigiem in ſe oſtendens*: Quæ verba nebuloſa ſunt: & neſcio an ad Cometen, ſive ſtellam, quæ Magorum ad Chriſti incunabula dux fuit, referri non poſſint. Fortaſſe enim fama, & res, fuit, ſub Auguſti Principatu, Cometam in Oriente & Judæâ viſum, in quo imago puerùli expreſſa, quem Chriſtiani dicerent hominem Deum. Certè, dum cœtera cœleſtis hujus Nativitatis admiranda cogito, hoc non pro maximo, ſed in minimis, ducere non vereor.

Hi verò ad Pogoniarum claſſem ſpectant: Ξιφίας, brevi & in mucronem gladii faſtigiato crine: hic autem omnium pallidiſſimus eſt, ait Plinius, & quodam gladii nitore, ſine radiis. Ἀκοντίας jaculi modo vibratus, ocyſſimo ſignificatu. De tali Titus Imp. in quinto ſuo Conſulatu, præclaro carmine ſcripſit: nec alius Cometa poſt hunc viſus Plinio, qui cinere Veſuvii ſuffocatus, brevi illo Titi Principatu. Κεραντίας, cornu ſpeciem habens: qualis fuit, cùm Græcia apud Salamina depugnavit. Λογχίτης, haſtæ effigie: qualis anno V. C. CCCIIC. Caudatum autem vulgò à Pogoniâ ipſo, ſive barbato, non diſtinguunt. Solus enim aſpectus ad Solem facit hanc differentiam. Nam ſi raptu primi Mobilis manè prævertat Solis ortum, barbatus eſt, quia cincinnus prior ſupra horizontem aſſurgit, & ſpectat in Occaſum, ut noviſſimus ille anni 1618. Si verò veſperi in hemiſphærio noſtro relinquatur ob occaſo Sole, caudatus erit, & ſyrma trahet à tergo: ut alter anni 1577. de quo tam multa Tycho. Cauſa eſt, quòd cauda, ſive barba ſemper jaciatur in partem Mundi contrariam Soli. Sed hæc crinium & barbarum materia abire debet in longiorem diſputationem.

ARTIC.

ARTICULUS I.

Cauſa barbarum & villorum in Cometis.

ROthmannus, & plerique vetuſtiores exiſtimarunt, barbas Pogoniarum, eſſe tenues & villoſos capitis floccos, huic aut illi parti, temporibus ſcilicet, occipiti aut ſincipiti, caſu adhæreſcentes. Keplerus, & Snellius, effluvium quoddam, quo materia capitis ſe exonerat in partem à Sole averſam.

Dico Primò: Negari non poteſt, quin in Cometis, tam ſublunaribus quàm cœleſtibus, tam ardentibus quàm ſolâ ſiderum luce conſpicuis, flocci quidam rariores dependere, & crinire capita valeant. Patet exemplo Caprarum: & quia Cometæ omnes in circumferentia magis fungoſi & lanares, quàm circa centrum capitis apparent.

Dico ſecundò: Caudæ pleræque omnes illæ longæ, barbæ, jacula, haſtæ, ſive quo alio nomine cenſeantur, radii ſolares ſunt per cerebrum (ut ſic dicam) capitis Cometæ tranſverberati. Ita Appianus, uterque Gemma, Tycho, & plerique jam univerſi: probatur, quia in omnibus Cometis, qui à centum jam ampliùs annis effulſerunt, obſervatum eſt, caudas à Sole evertiſſe: igitur ſignum pænè evidens, radios per medium tranſadigi, & averſâ parte extundi. Primus autem qui hujus rei publicum indicium fecit, ceteriſq; oculos aperuit, fuit Petrus Appianus, ut Tycho et Gemma Phryſius teſtantur: Hic Deinde in octo con inenter idem obſervavit. *Hoc enim*, ait in Radio Aſtron: *jam inde ab anno* 1532. *à nobis jugiter obſervatum eſt, quod cauda ſive coma ſemper rectiſſima projiciatur in contrarium Solis partem: quod etiam diligenter à Petro Appiano eſt primò in lucem emiſſum.* Cornelius Gemma, filius ejus, in Cometa anni 1556. et aliquot aliis, id eſt, omnibus à ſe viſis, experientiâ patris adfirmat: et univerſi quotquot huc uſq; ſecuti ſunt: imò talem etiam fuiſſe caudam illjus, anni 1475. ex hiſtoria ejus apud Regio-

Regiomontanum intelligi poteſt. *Contingebat*, inquit, *ut ſtatim poſt Solis occaſum, cauda Orientem reſpiceret : appropinquante medio noctis, reſpiciebat Meridiem : poſt medium noctis reſpiciebat Occidentem.* Similis denique caudæ fuiſſe videtur iſte in Principatu Macrini apud Dionem. *Sidus*, inquit, *ab Occaſu verſus Ortum multis noctibus caudam porrigens, gravem nobis perturbationem attulit.* Sol enim ante ipſum occidens, caudam ei in Ortum intendebat. Quòd verò non in pluribus id Cometis animadverſum, oſcitantiâ ſpectatorum factum eſt, qui de ingenio caudæ & totâ naturâ Cometarum parum ſollicitati, vix hilum poſterorum ſolertiam adjuverunt. Noſtra demum & proxima ætas cum magna curâ rem iſtam habuit, & ad ſecuturam adminicula tranſmittet, quibus fortè perveniet ad hoc arcanum.

Verùm experimenta quædam regeri in nos poſſunt. Lantgravius enim Haſſiæ, inquit Rothmannus, notavit caudam Cometæ anni 1558. decem etiam gradibus deflexiſſe ab oppoſito ſolis : & Tycho caudam famoſi, anni 1577. Veneri non Soli, directè reſpondiſſe : quod Snellius etiam in Cometâ anni 1618. initio ſaltem, factum affirmat : poſtea tamen ad Solis oppoſitum ſe correxiſſe. Ita denique Michaël Mœſtlinus advertit in altero anni 1580. qui primo devians, deinde in eundem circulum maximum reduxit ſe cum capite ſuo & Sole. Sed paucæ iſtæ exceptiones legem generalem frangere non poſſunt, quâ ſe cauda ſolemniter & ferè conſtanter avertit à Sole. cauſa igitur alia potiùs quærenda hujus varietatis : ſicut etſi Sole lucente, acerrimè quandoque gelet : non ſtatim ideo dicimus glaciem à lumine (quod plerumque aliàs calorificum experimur) ſtringi ; ſed aliam hujus cauſam ſolemus inveſtigare. Itaque axis caudæ, ſive linea ducta per mediam longitudinem, aberrat paulisper in latus, à linea quæ è centro Solis per centrum capitis Cometæ, in oppoſitum circuli maximi punctum tenditur; quia radius propter materiæ capitis profunditatem, & variã opacitatem, avertitur ne exeat directè in oppoſitum: unde initio ſtatim id evenire ſolet, quando ſcilicet cerebrum

brum Cometæ maximè opacum eſt, crudum, & indigeſtum: ubi autem opacitas ſe paulíſper deduxerit, & laxaverit exitum, radius tunc emicat in directum. Hæc eadem videtur cauſa, cur cauda ſub principium ortûs Cometæ, non effundatur ſtatim prolixiſſimè: quia, inquam, radii ſolares cunctanter, difficulter, & malignè per obſtantia, & nimis abſtractam capitis opacitatem in adverſum eluctantur: poſtea verò, digeſtâ nonnihil materiâ, longiùs ſe ejaculatur: donec halitu rareſcente, & vaneſcente, occidatur paulatim, & tandem una cum capite exſpiret.

Quòd autem axis ejus aliquando in oppoſitum Veneris exeat, ideò fortè eſt; quia Venus argenteâ & ſatis uberi luce, propinqui Solis radium juvat, unaque ſe per Cometæ caput transfundit. Non fuit etiam verum, Cometam anni 1558, tot gradibus à Solis oppoſito divertiſſe. Nam Cornelius Gemma Lovanii eodem tempore, quo Lantgravius Caſſellis eum obſervavit, caudamque paulominùs in oppoſitum Solis ſpectaſſe dicit: & Tycho Gemmæ potiùs credit; ſuſpectatque Lantgravii obſervationem; quia Torquetum, quo uſus, vidiſſe ſe, & vitioſum deprehendiſſe aſſeverat.

Ex ſuperiori etiam doctrina, non difficulter intelligi poteſt, cur aliquando cauda diſcindatur, & in ramos plures ſe ſpargat, quod in illo anni 1577. Cornelius Gemma tradit: aliquando etiam ſubito in caput retrahatur, & iterum ſe explodat; ut in noviſſimo anni 1618. ſemel factum, Cyſatus affirmat: hæc enim omnia diſpoſitio partium cerebri in capite, item agitatio & motus, quo nunc viam radiis obſtruit, nunc rurſum aperit, efficere valet. Similis cauſa Pogoniam in proprium Cometen, aut retro, transformare poteſt. Ita Olympiade CVIII. jubæ effigies mutata eſt in haſtam, ait Plinius. Generatur enim undique in orbem crinitus Cometes, quando radii confertim & univerſi caput pertundere non poſſunt, ſed hac illac diſperguntur, & rebulliunt in ſuperficiem, eamque coronant. Evenit autem aliquando, ut qui initio materiam non perruperint, poſtea halitu ſe diſſolvente, viam reperiant.

Alio

Alio etiam modo è crinito Pogonias, aut contrà, fieri poteſt per acceſſum videlicet, aut receſſum à Sole. Si enim Cometes Soli oppoſitus ſecundum Zodiaci longitudinem fuerit, ſine ſyrmate aut barba, capite tantùm comanti apparet; qui motu proprio ad Solem paulatim barbam promittere incipit, aut extendere caudam: ſicuti retrò, fit ut barba ſenſim attondeatur, quò propiùs ad oppoſitum Solis accedit: id enim Tycho in Cometa anni 1580. & Rothmannus in anni 1585. notavit: hic enim ubi ad appoſitionem pervenit, perfectus Cometes factus, cano capite, dependentibus undique villis. Ratio eſſe debet, quòd & radii Solis per tantum intervallum trajecti, debiliores, & ſi quis eſt, cincinnus per capitis verticem directà in cœlum è regione Solis exeat; ut non facilè à nobis hinc cerni valeat, præſertim ſi fuerit valdè excelſus, caput enim tum cirro & comæ in altum ſurrectæ obſtat, tegitque, ne longitudo ejus videatur: quod etiam ſitus ille ſtans & in cœlum erectus facit: nam columna etiam longiſſima, ſi oculo multò altior, breviſſima tamen, aut etiam in globum contracta apparet; quia rectitudo ejus non ſatis longitudinem explicat, & omnia ſuperficiei puncta ſub acutiſſimis angulis conſpiciuntur. Et hinc etiam fiet, ut talis Cometæ caput, cauda, ceu orbiculari & undique cingente comâ, involutum eſſe videatur.

Hoc etiam argumentum ferè mihi effugerat, quo olim in Cometa anni 1618. oſtendi barbam radiorum ſolarium faſce figurari. Die enim duodecimâ Decemb. mirabar horâ nonâ, decimâ, & porrò ad mediam noctem, ne pilum barbæ ſub rotis Plauſtri à me videri, ubi tamen manè prolixiſſimam conſpexeram: tandem verò poſt mediam noctem, cùm Sol, & Cometa, qui Solem paululum antecedebat, reverti ad horizontem noſtrum ortivum inciperent, barba juxta Plauſtrum paulatim redire & formari cœpit, tenuiſſimo primùm & albente tractu, ut planè matutina crepuſcula ſolent: qui tamen ſenſim ſumebat incrementum, & incendebatur, quò propiùs Cometæ caput & Sol ad horizontem & ortum accideren. Dixi tunc, & jam repeto: hoc argumentum nullâ ſpecie

eludi poſſe, quin conficiat barbam illam radios Solis fuiſſe per Cometæ cerebrum cuneatos. Nulla enim alia vel apparenter cauſa fingi poteſt. Ideò autem albentes illi barbæ tractus tanto tempore auroram prævertebant, quia Cometæ caput longè altius omnibus vaporibus erat, qui prima manè crepuſcula rapiunt; & proinde barbam, quæ tali capite per altiſſimi ætheris ſpatia profundebatur, neceſſe erat maturiùs apparere: quò enim aliquid excelſius eſt, eò citiùs exoritur, atque in oculos venit.

ARTICULUS II.

In qua materia lux illa caudæ Cometarum ſuſtentetur.

ETiam hoc difficulter extricamus. Keplerus exiſtimat, effluvium quoddam exhalationem ex capite, per radios Solis in plagam oppoſitam expelli; idque Cometæ caudam; & ſubjectum illius lucis eſſe. Verùm cùm radii, corpora non ſint, quæ inſtar cuneorum adacta, materiæ partem ante ſe extrundant, ſed accidentia, quæ rarefaciendo ſolùm, tenuiore & leviore ſpiritu ſponte, quà poteſt, diffugiente, caput exonerent; non eſt facilè intellectu, cur non undique, & maximè per partem capitis, Soli viciniſſimam, quæ acrius in ingreſſu radiorum uti videtur, ſe halitus illi exſpirent. Deinde quomodo caput non ſtatim excerebratur & evaneſcit tàm largo, profuſo, & perpetuo multorum dierum effluvio? Certè enim Cyſatus barbam Pogoniæ anni 1618. aliquando ſpatium 445. terræ ſemidiametrorum, id eſt. 382700. mill. Germanicorum occupaſſe putat; adeò ut totum terrarum Orbem ſeptuagies potuerit circumligare: cùm tamen caput, unde flumen illud effundendum erat, non ſupra 553. mill. Germanica habuerit in circuitu. Denique, cur cauda toties capite, unde expellitur, levior, non reſupinat ſe ſemper & ſurrigit in cœlum?

Alii ergo malunt, inter exhalationes & ſtrigmenta

ætheris latiſſimè, circùm diffuſa, caput Cometæ incedere, iiſque velut innatare: hæc autem licet rariora ſint, & magis tranſparentia ipſo Cometâ; reliquum tamen æthera denſitate & opacitate vincunt, ideoque lumine Solis colorantur. Sed quare igitur, inquies, color iſte non undique in orbem circa Cometam ſparſus apparet, cùm tota illa exhalatio lumine perfundatur? Reſpondet ingenioſè Licetus: Quia à fronte, quâ Cometa reſpicit Solem, & lateribus, nimiâ luce opacitas exhalationis diluitur, ut reliquo ætheri ſimilis videatur: non ita trans Cometæ caput, ubi umbra capitis, opacitatem quodammodò adjuvat & lumen inumbratum irrufat, ut nigriori, & à circumfluo æthere, diſcolori ſpecie appareat. Indignor profectò, tam pulchram rationem falſitatis mixtura eſſe deformatam. Nam, quantum hîc cernimus, nec remiſſius in umbra lumen, ſpecie rufi ſe oculis objicit: & deinde, cùm Cometæ plerique omnes, orbe ſolari longè ſint minores, umbras jaciunt pyramidatas, latiſſimas ſtatim à capite Cometæ, conſumentesque ſe deinde paulatim, & finientes in conum: quod tamen minimè reſpondet figuris caudarum: quæ imagine potiùs ſcoparum plerumque viſuntur, in exitu capitis anguſtiſſimæ, & thyrſum ſatis gracilem habent, in fine diſperſæ in muſcarium. Itaque in oppoſitam tota diametro ſententiam (pedetentim tamen & moroſè, ut in re anxia) diſcedimus: nempe, plurimam & uberrimam lucem, à radiis ſolis intra cerebrum capitis aggregatis, caudæ infundi dicimus. Imaginem hujus refractionis putant quidam habere globo vitreo ſolido, aut aquâ pleno, ita radio ſolari, per anguſtiſſimum foramen in conclave obſcuratum illabenti, expoſito, ut pars radiorum in parietem album indicat, pars margine vitrei globi excipiatur: ſic enim ſpeciem ſyrmatis non longè à comis illis Cometarum abludentem videbis. Verùm non conſtat undique ſimilitudo: Nam caput Cometæ, ſolidum quoddam, denſum & continuum non eſt (ut antè ſatis, ni fallor, oſtendimus) quod ita lumen aggreget, ad id perpendicularem refringat: condenſantur tamen, & in nodum quaſi unum contricantur radii, propter qua-

litatem

litatem fortaſſe materiæ cœleſtis, quæ tenuiſſima veluti ſcobe & ramentis, infinitiſque ſuperficiebus conſtat, quæ lumen ſibi invicem dant redduntque. Radii tamen Solis non toti in illa capitis materiâ conſumuntur, ſed longiùs in caudam rejiciuntur, adjuti inſuper & intenſi à luce quæ in capite adhæſit. Cauda verò è capite, æquali circiter cum ipſo latitudine, emicat, deinde radiis ſe diſſecantibus rareſcit & diſpergitur: eo ferè modo, quo cœlo guttante & ſubſtillo, Sol per quædam nubium foramina, radios & virgarum veluti faſces jaculatur, in exitu ſtrictos & compreſſos, ſed paulatim ſe deducentes & ſpargentes uſque ad terræ contactum. Sed quomodo in raro & liquido æthere apparere poteſt lumen caudæ? quia minimæ apparere poteſt lumen caudæ? Quia minima denſitas ſufficit ad reflectendum: color enim ille ceruleus, quem putamus hærere in fornice cœli, lumen ab altiſſimo aëre, ſive æthere, ad nos reverberatum eſt: quia licet unaquæque pars illius aëriæ profunditatis paucum, nec ſatis ſenſibile lumen reflectat; univerſæ tamen ſimul in ſummam unam, quod facilè cerni poteſt, conferunt: quia verò etiam plurimæ minutæ umbræ, & minima infinitarum partium aëris opacitas in unum confunditur; ideò lucem, quæ aliàs candida eſt, inclinant in colorem cæruleum. Si autem contingat tractum aliquem ætheris uberiori & veluti inculcato lumine perfundi, tunc illicò diſcrimen ſe prodet, & interlucebit ille, candoremque oſtendet in cæruleo aut virenti utrinque ætheris campo.

Sic ergo colorari imaginor caudam illam Cometæ. Adde, jam non ambiri Cometam puriſſimo æthere; ſed multos exhalationis rarioris floccos, aut tenuem pulviſculum, qui capite expiratur, comitari: hic autem extra caudam Cometæ, lumen Solis non ita plenè, inſigniter luceat, bibit; ſed ſicciùs & dilutiùs quàm cauda, quæ & à capite & à Sole abundantiùs perfunditur. Hæc tamen non omnino mihi mentem implent: ſed abeundum tamen jam eſt vel ſemifamelico.

ARTICULUS III.

Cauſa curvaturæ caudæ in Cometis.

Cum ex Optica doceamur, ait Keplerus, radios luminoſos, arcus nō eſſe, ſed lineas rectas: curvatura ſyrmatis Cometarum in motū materiæ è capite in caudam ebullientis referenda videtur. Sed non mihi: quia veluti fumi & ſpiritus incendio exhalantes non uno & conſtanti modo ſinuoſi ſunt, ſed in varias ſpiras & figuras ſe torquent: ita caudæ illæ non eodem ſchemate curvæ aut directæ tot diebus permanerent. Cauda Cometæ anni 1618. initio Decemb. cum primùm vidimus, in Auſtrum falcata erat, direxit ſe deinde, poſtremò concavum obvertit Septentrioni, & ſic porrò perſeveravit in finem. Similis ferè mutatio accidit in cauda Cometæ anni 1596. & 1580. & 1577. Imò Keplerus lib. Aſtron. Opticæ cap. 6. num. 13. nec ſine ratione exiſtimat, curvaturam & gibbum caudæ, conſtanti lege ad eam Mundi plagam extuberare, in quam tota cauda ab oppoſito Solis deflectit. *Adeò*, inquit, *ut deflexus caudæ à Solis diametro, nihil aliud quàm pars curvaturæ ſit.* hæc ergo caudæ ſinuatio tribuenda non videtur turbido & incondito effluvio materiæ è capite Cometæ.

Guiduccius refractioni potiùs imputat: quomodo etiam remus in aqua incurvus apparet. Sed aliud reperire oportet: nam ſic juxta horizontem, ubi major & plenior vaporum abundantia, maximè curvam & arcuatam eſſe oporteret: non eſt tamen: imò non alibi, quàm circa horizontem, caudam Cometæ anni 1618. Cyſatus & ego directionem aſpeximus: rectiſſimo enim radiorum tractu ſurgebat, qui paulatim in aſcenſu verſus Meridianum ſe falcabat. Nec in hoc tantùm, ſed ſolemne etiam fuit in ceteris Pogoniis.

Tycho ergò & Cyſatus cenſent, reverà caudas omnes rectas & infeſtas eſſe, arcuatas tamen videri, quia pars una oculo vicinior, obtuſiori angulo, altera remotior, acutiori

tiori cernitur. Ita enim in tabulato aliquo quod oculus ſuſpicit, pars capiti imminens, altior, quam alia remotior, apparet, nam oculus in tota tabulati longitudine duo puncta æquè diſtantia non reperit; ſed remotiora acutiori angulo, ultimum verò acutiſſimo omnium conſpicit: quod proinde pavimento propinquiſſimum apparet, licet totum tabulatum rectum & horizonti ac pavimento parallelum ſit, ut ex Vitell. lib. 4. theor. 31. ſumi poteſt. Sed hoc difficultatem non exhaurit, imò integram & plenam relinquit. Explicat enim ſolùm, quomodo pars caudæ horizonti vicinior, depreſſior & terræ magis admota appareat, curvaturam in Auſtrum aut Septentrionem deflexam non expedit. Nec cauſa iſta adhiberi poteſt curvitati illi, tamen maximæ, quam per verticem tranſiens, dum in Meridiano ipſo jacet, oſtendit. Denique ſunt, quibus ſatis eſt, curvaturam hanc, ſimilitudine candelæ celeriter per aërem raptæ, depinxiſſe; motus enim iſte, flammulæ pyramidem ſinuat, & conum retro reflectit. Sed fruſtrà: ſic enim ſemper curvatura caudæ à linea motûs ſe averteret: cùm tamen caput Cometæ & caudæ cuſpis arcum aliquando faciant circa nervum per quem Cometa incedit: ut in illo anni 1618. vidimus. Item ſi cauda, radii Solis ſunt, defendi iſta opinio non poteſt. Quid ergo dicemus? ignorantiam hîc fatebimur (quod ingenuè faciunt Tycho & Keplerus) & latêre etiamnum cauſam in Naturæ arcanis? Aliquid tamen etiam, ne obmutuiſſe videamur, conjectemus. Quid ſi quiſpiam quandoque, è cœleſti aut aliâ exhalatione, lenis ventus barbas illas afflando ſinuet? Quod tamen non omnino placet; quia etiam Cometæ caput fluctuaret, & barba in unam eandemque curvaturam tam pertinax non eſſet. Quid ſi igitur (ut in caudis avium, & præſertim picarum, cernere eſt) quædam radiorum, ut ſic dicam, in latere uno pennæ, mediis breviores, citra finem caudæ deficiant? ibi enim latior, & gibbo quodam intumeſcere apparebit. Sed cur in altera parte ſinum facit, & ſe cavat? Accipe hoc, & abi, neque pluribus interroges. Quia radii ibi nulli, aut rariores quàm ut expreſſè, ut ceteri

 denſiores,

denſiores, cerni poſſint: cavitas ergo apparet, quia luce tenui & ſemiplena pars illa oculos effugit: hinc enim non ſtatim à capite, ubi radii magis compreſſi & uberiores, ſed aliquanto poſt, & circa medium ſinus & curvatura inſignior ſe aperit.

Sed quàm neque hoc, neque quidquid aliud proſpicio, mihi intellectum in tranquillo ponit! Ite nunc Mortales, & acie illâ divina rimamini & penetrate, quam unius etiam Cometæ barba vobis hebetat & obtundit. Verè *mirabilia opera Altiſſimi, & glorioſa, & abſconſa!* Hic fructus Philoſophiæ noſtræ, & ſtudii quod in omnem Mundi partem mittimus; & confeſſio imbecillitatis, & ſpontanea intellectus noſtri, in tenebras Fidei divinæ, abjectio, quem alibi ferè ubique ſic etiam caligantem experimur. Quid in arcanis illis abditiſſimis divinæ Triadis, Incarnationis, Euchariſtiæ, Prædeſtinationis, receſſibus evidentiam à me exigis, quam in uno Cometæ, imò tuo crine, mihi præſtare non potes? Dic enim, quâ materiâ è mento ſuſpendas illam barbam? dic, quæ cauſa, ubi ſtatim emicuit, ei duritiem iſtam faciat, & colorem? De hac enim lanâ caprinâ animoſè rixantur Galenus & Argenterius, ceteraque columina Medicorum. Quam ſubſtantialem formam in barbâ tuâ locaſti? fateberis, ſcio ignorantiam, ſed audi, quid Magni Medici te feciſſe autument. Plurimi inanimam, multi vegetativam, Clar. Fienus rationalem etiam animam, putant. I Jam noctua, & iſto oculo cœlum & Solem poſtula inſpicere. Nec tamen ideo ſtatim effodiendus eſt, quod faciunt ſcelerati quidam: humanæ, inquam, mentis imbecillitatem in mortalitatem ejus ducunt; & quaſi gratias agere metuant, divini muneris præſtantiam adulterant aut corrumpunt. Ingratæ creaturæ in ſuum Creatorem! Scilicet, quia Angelis pares non ſumus, ſuppares manere non poſſimus; ſed ad porcos ſtatim, cum ſociis Ulyſſis, deſcendere oporteat, & intrare haram: Audiamus veracem potiùs & cæleſtem linguam. *Minuiſti eum paulo minùs ab Angelis, gloriâ & honore coronâſti eum, & conſtituiſti eum ſuper opera manuum tuarum.* Ita eſt, non

tam acutum quàm Aquilæ illæ cœleſtes, quàm Angeli, inquam, cernimus: noctuæ tamen plurima in tenebris noſtris videmus; ad quæ non adſpirant oculis, & omni cœleſti luce capti iſti talpæ. Cogita quàm multa de cœlo & Mundo, Deo & Angelis, præteritis, præſentibus, futuris, æternitate ipſâ, virtutibus & vitiis, philoſophemur; & infinitum inter nos & brutorum genus intervallum deſpicies, inſpueſque impuriſſimo iſtorum Epicureorum ori. Sed eos in libros de Anima differamus, ubi pluribus vapulabunt: maneantque ipſi tantiſper, niſi redire malint, inter pecudes & jumenta, digni medius fidius qui cum Nabuchodonoſore comedere fœnum, aut cum Aſino Apuleiano ſarcinas dorſo geſtare cogantur: nos, homines eſſe perſeveremus.

ARTICULUS IV.

De motu Cometarum.

COmetarum motus poteſt eſſe verus vel apparens. Apparere enim moveri Cometæ elementares & ignei poſſunt, licet reverà non faciant, ſi exhalatio una aliam accendat; ut in ſtellis diſcurrentibus eſt explicatum. Ita fortaſſe aliquando Cometæ viſi ad terram decurrere, aut ſubito & diffuſo incendio comprehendiſſe magnam cœli partem: niſi hoc factum tamen, evibratâ derepente & diſperſâ comâ.

Veros motus plerique Cometarum duos habent: primum ab Ortu in Occaſum, ſecundum primi Mobilis, & aëris ſive ætheris in quo natant, raptum; alterum, proprium ab Occaſu in Ortum, aut à Septemtrione in Auſtrum; aut retro, ab Auſtro in Septentrionem.

Ab Occaſu in Ortum Cometa Vogelini anno 1532. & Tychonis anno 1577. reciprocarunt. A Septentrione in Auſtrum, duo à Seneca, unus ſub Claudio, alter ſub Nerone, conſpecti: eodem enim Septentrionis loco enati, Claudianus per Occaſum, Neronianus per Ortum deflexit ad Meridiem.

Sed plurimi iter intendunt in Septentrionem. Fecit hoc magnus ille ſub Theodoſio, de quo lib. 12. cap. 37. Nicephorus; alter item anno 1475. à Regiomontano celebratus, & alius anno 1533. de quo Gemma Pater, in Radio Aſtron; *Vidimus*, inquit, *Cometam anno 1533. in Julio, ab Hirci ſidere ſecundùm via Lactea ductum, motum per Caßiopeia ſidus, hoc eſt, ſimul in præcedentia Signorum, & longè in Boream.* Talis etiam ille initio ſæculi elapſi viſus à Vicomercato, (annum non deſignavit) qui juxta Virginis Vindemiatricem natus, inde in Septentriones elapſus, voluminibus Draconis implicitus exſpiravit. Talis denique nuperus & famoſiſſimus noſter anni 1618. Et ſimul obſervo pleroſque affectare iter per Booten & Urſam majorem. Aliqui etiam juxta Polum exorti, per medium ipſum tranſgreſſi in partem alteram: ut ille apud Claudianum, de Bello Getico:

Qui primùm roſeo Phœbi prolatus ab Ortu,
Quà micat aſtrigera ſenior cum conjuge Cepheus;
Inde Lycaoniâ paulatim expulſus ab Arcto,
Crine vago, Getici fœdavit ſidera plauſtri,
Donec in exiguum moriens vaneſceret ignem.

Sed quæ cauſa hujus proprii motûs? Res iterùm in abdito & nebuloſa. Vicomercatus tam ſimplex eſt, ut putet, ignem Cometæ prioris, quaſi per ſtupam, venâ pabuli invitatum, longiùs ſerpere, generarique novum perpetuâ ſerie Cometen. non eundem ex uno in alium locum tranſgredi. Sed ſi univerſim ita eſt, nunquam diu ſub eodem circulo maximo Cometa incedere parebit: ſed incerto & fluctuanti motu huc illuc, quo materia vocabit, diſcurrere, ut volantia ſidera ſolent, videbis.

Rothmannus, nec diſplicet Tychoni, Angelo hanc curam adſcribit, & unico ictu expedit ſe omnibus moleſtiis. Et profectò, ſi Cometæ motu proprio, circulum circa Solem (ut Planetæ, Tychonico, & valdè omnibus pænè jam probabili ſyſtemate, faciunt) aut circa aliud quodcunqne centrum, decircinent, vix poſt longam fatigationem, aliam cauſam reperiam: niſi fingas à propria

forma

formâ abire in hanc aut iſtam Mundi partem. ſed incredibile eſt, omnes Cometas formâ ſubſtantiali differre, qui carpunt diverſum iter. Et quidni ergo Angeli qui Planetas regunt, etiam Cometarum (qui temporanei quidam Planetæ) habenas accipiant? Quo fine? inquies. Incerto nobis. & quàm multi alii nos latent? vel certè iſto ad mortalium terrorem, & impendentium malorum metum. Verùm in effectibus iſtis tam naturalibus, ultimum effugium ad Angelos & occultas cauſas eſſe oportet, & ubi nullæ viæ, nullæ ſemitæ aliorſum perrumpi poſſunt.

Galilæus & Guiduccius verò hâc conantur. Cometam rectâ lineâ à centro terræ in cœlum à propriâ levitate portari exiſtimant; nec ullo alio motu circulari, quàm raptu primi mobilis, circumferri. Motus autem ille rectus proprius, habet imaginem circularis: quia quò Cometa terræ vicinior, & majorem parallaxin ſubit, eò depreſſior apparet: cùm verò aſcenſu parallaxin diminuerit, verſus zenith & verticem noſtrum ſe admoviſſe judicamus. Imaginem hujus rei tenuem, ſed facilem intellectu, in alauda ave habemus: quæ ſe rectà in cœlum levans, ſpeciem tamen ſub circulo maximo volantis præbet. ubi enim primùm terram deſerit, ſegmento circuli horizontem tangenti reſpondet; deinde paullatim aſcendendo, reliquis ejuſdem circuli ſuperioribus ſegmentis ſubvolare apparet. Idem fit in ſagitta rectà ſurſum emiſſâ, ac per axem ipſum horizontis.

Hæc ſententia prope verum eſt, ſed neque dum attingit. Nam, ut optimè advertit Camillus Glorioſus, nullus umquam Cometa per verticem noſtrum tranſire parêret, quod tamen noviſſimus iſte anni 1618. fecit. Sequere enim oculo, aut imaginatione alaudæ aut ſagittæ illum volatum, & ad ipſum etiam Firmamenti fornicem producas, numquam trans zenith & caput tuum ire videbis. Deinde Cometæ ſupra Lunam nati, vix uno aut altero gradu ſic greſſum promovebunt motu proprio, toto tempore durationis.

Itaque verius eſt, quod Keplero & Cyſato nuper viſum:

ſum: Motum Cometarum proprium, trajectorium & tranſverſalem eſſe, non circularem aut rectâ ſurſum. Similis, inquam, eſt trajectionibus illis ignitorum, quæ non lineâ ad terram perpendiculari, ſed obliquâ, &, ut Ariſtoteles loquitur, per diametrum quadrati deferuntur. Probatur, quia hac unâ ratione, & cauſa efficiens illius motûs, & inceſſus ſub eodem circulo maximo, & quidquid aliud eſt, quod tam impenſè omnes admirantur, utcumque ſic expediri poterit. Nam aufertur ſurſum à proprio, & eum quodammodò animante, ſpiritu Cometa. obliquè autem, à ſimili cauſâ, quâ trajectiones aliæ, ut fulmen & ſtellæ cadentes, tranſverſim devolant in terram. id eſt, gravitas in capite Cometæ reſidua, rixam aliquam bajulo & ſuccollanti ſpiritui facit. itaque lineâ tranſverſariâ per ætherem, in altum trajicit, ſi perpendiculari, & à centro terræ eductâ non valet. medium etiam ſecandum, & nonnihil fortè reſiſtens, obliquitatem aliquam creare poteſt.

Eidem etiam circulo maximo ſubrepere apparet; quia linea illa trajectoria, recta eſt, quantum ſaltem hinc ex tanto intervallo cernere licet, & ſubtenſa ſegmento circuli majoris. Imaginare globum tormenti obliquè è cœlo Lunæ (ut ſtatue in angulo ſemirecto, & ſexto puncto elevationis, ſi vis) in polum Arcticum explodi, omniúmque Planetarum vias trajicere; ſub circulo maximo & mediâ ſemper Firmamenti cameratione volantem hinc aſpiceres, niſi tam parvus eſſet, exiſtima jam ſic trajici à propriâ levitate Cometam, & quò te deducere volebam, tenes. Interea tamen etiam motu ætheris ab Ortu in Occaſum fluit; nec diſſolvitur, quia æther tenuiſſimus, & facilè ſe dividi patitur ac cedit. ita alvo magnæ navis, à prorâ ad puppim, inambulans, nullum aëris ibi concluſi reniſum experitur, etiamſi hic cum navi contrariam ambulanti partem tendat.

Initio autem celerrimi ſunt Cometæ; quia ſpiritibus tunc magis turget, & viribus integris ſunt; quæ paullatim deinde hàc illàc, rareſcente à calore & radio ſolari halitu, ſe exſpirant. Quia verò quandoque circa medi-

um

um plurimi ſpiritus ſimul & ſubitò in raritatem diſſolvuntur, qui antea pigri & denſiores erant, ideo in ſaltus quoſdam aliquando viſus ſe concitaſſe Cometa. Deinde in principio, cùm videlicet terræ propinquior eſt, æquales partes lineæ trajectoriæ ejus, majoribus circuli in cœlo maximi ſegmentis ſubtendi videntur, ideóque Cometæ caput ocyùs moveri; ut à paulliſper etiam in Optica exercitato facilè intelligitur.

Sed quare plures Cometarum Septentrionem motu proprio nituntur? Hîc hæreo. nec ſcio quî extricem, niſi hoc ſit: Raptus ætheris à Planetis eum ſecantibus, aut, ſi mavis, à primo Mobili, ab Ortu ad Occaſum, circa Æquinoctialem & cœli medium, quàm circa polos Mundi, rapidior eſt. & hinc Cometa in æthere Zonæ torridæ natus, & eum trajicere ſurſum obnitens, in latus, ubi clementior raptus, & æther veluti ſtagnans, ſenſim deducitur: ſicque levitate Cometæ molliorem tranſitum veluti quæritante, ad polos Mundi, Auſtrinum aut Boreum ſubmovetur. niſi hîc iterùm ploras, & imploras opem Angelorum.

ARTICULUS V.

De magnitudine, & duratione Cometarum.

COmetæ primo exortu plerique omnes maximâ mole apparent: & quia terræ propinquiſſimi, & quia carpuntur deinde, ac rareſcente capite cerebrum & ſpiritum vitámque poſtremò erogant.

Si autem veræ ſunt hypotheſes Aſtronomorum de amplitudine Planetarum, & inter eorum orbes Cometæ penetrant, non poteſt, quin hi etiam ingenti mole ſint, cùm ex tam altâ diſtantiâ, & diametro ſatis amplâ & inſigni à nobis conſpiciantur. Hinc Cometam anni 1577. die 13. Novemb. cùm primùm ab eo viſus, erátque apparens diameter 7. minutorum, diſtantia verò ab oculo, 210. terræ ſemidiametrorum, ſtatuit Tycho bis ferè Lunâ minorem, habuiſſéque in vera diametro, milliaria

Germanica 368. Noviſſimum autem iſtum anni 1618. Cyſatus 556. milliaribus Germanicis per ambitum circumſcribit. quem proinde duobus vix menſibus quis circumcurriſſet quotidiano decem milliarium Ger. itinere. diametro autem ejus milliaria Germ. 175 donat. Regiomontanus verò diametrum Cometæ anni 1475. ad 16. milliaria Ger. Vogelinus alterius, anni 1532. ad unicum milliare & quadrantem, reſtringit. Sed Tychoni, & pluribus videntur aberraſſe in metienda diſtantia à terra, ideóque capitella iſtorum Cometarum nimium circumcidiſſe.

Longitudo comæ etiam eſt inconſtans & incerta. Tycho in cauda ſui Cometæ anno 1577. ſex & nonaginta terræ ſemidiametros (quarum quælibet 860. milliaria Germ. continet) Cyſatus in barba anni 1618. cùm prolixiſſima fuit, quadringentas quadringenta quinque, id eſt milliaria Germ. 382700. invenit, unde ſeptuagies totum terrarum Orbem circumligare per circulum maximum potuit. Suffecit tamen Vogelino, ſyrmati Cometæ anni 1532. milliaria Germ. 182. dediſſe.

De duratione Cometarum, lib. 2. cap. 25. ſic decernit Plinius: *Breviſſimum quo cernuntur ſpatium, ſeptem dierum annotatum eſt; longiſſimum, octoginta.* Mendûm tamen hîc ſubeſſe, & literam C. numero excidiſſe putat Muretus, & Plinium ſcripſiſſe, *longiſſimum C. octoginta.* Conſentienter ſcilicet magno Senecæ, qui lib. 7. Nat. cap. 21. *Sex menſibus hic*, inquit, *quem nos Neronis Principatu lætiſſimo vidimus, ſpectandum ſe præbuit.* Reverà enim hunc ignorare non potuit Plinius, qui tunc etiam vixit, & omnia ſcivit, dies autem 180. ſex menſium æquant ambitum. Joſephus tamen Xiphiam quemdam toto anno ſupra Jeroſolymam pependiſſe narrat, ante ejus excidium. Sed tam pertinax duratio eſt inſolens in Cometis. aſtra verò quæ novitia, & attonſo capite ſine comâ effulgent, vitaliora ſunt. nam Caſſiopæanum anni 1572. ſolidum annum & trientem, alterum in pectore Cygni annos jam 26. eduravit, apparétque non valdè feſtinare ad interitum. Tota diverſitas durationis in

materiæ contumaciâ, & propinquitate, viribúſque Solis reponi debet. tam diu enim Cometes vivit, quàm materia contra digerentes ſe diſſipantéſque radios continere valet. Novitia autem ſidera faciliùs fortaſſe ætatem ferunt; quia altiſſima, & ipſi Firmamenti concamerationi fermè adhærent, adeóque non pleno illo (uti Cometæ) & torrenti radio Solis, è vicino perfunduntur, ſed extremo ſolùm & morienti mucrone, ac blando mollíque Fixarum lacte inalbantur. Porrò ætas Cometarum magis ſolemnis, eſt trium aut duorum menſium, aut ſex hebdomadarum. tanta enim ferè Cometæ anni 1475. 1577. 1618. & aliorum paſſim.

ARTICULUS VI.

Quo tempore anni plures Cometæ.

OMnibus anni menſibus Cometas quandoque exoriri, ſed plurimos tamen autumno & hieme, hiſtoriarum fide oſtendi poteſt. Cauſa obſcura: & quæ ſine dubio Ariſtotelem pertraxit, ut Cometas omnes, terreſtres decernerent, trabium ſcilicet & caprarum igneos fratres: qui, ut cetera meteora ignita, ideo autumno præcipuè viſantur, quia multæ tunc æſtivorum halituum reliquiæ in aëre etiamnum pendent, quas Sol imbecillus & ad Capricornum recedens, abſumere non valet, aut diſſipare ne in vorticem coëant, & Cometæ nodum. Et profectò argumentum validum apparet, ac quod terreat primâ ſpecie. Sed benè inſpectum, non facit. Cùm enim Cometæ quidam, etiam circa altiſſimos Planetas, & ad ipſum pænè Firmamenti fornicem conſiſtant, non poſſunt tam brevi aliquot menſium ſpatio, imò neque multis annis, à terrâ, etiam ocyſſimo aſcenſu, ad illam altitudinem pervenire. globus enim tormenti rectiſſimâ lineâ, & per axem horizontis in cœlum exploſus, vix annis nonaginta ad Firmamenti contactum pertineret, etiamſi horis ſingulis milliaria ducenta pervolaret; cùm tamen centum ſolùm & octoginta faciat. expertum

pertum enim eſt, ſingulo quoque horæ minuto, tria circiter ab eo percurri. Vide ergo, quot annos exhalationem terræ tantò ſæpè lentiorem, & tranſverſario, non recto, motu expulſam, impendere oporteat, ut ad iſtam excelſitatem, vel dimidiam, aut quartam ejus partem aſcendat. Non igitur ea quæ initio autumni, aut æſtate antecedenti adhuc in terra fuit, poteſt in fine illius, aut hieme, tam alta ſuſpici.

Deinde Cometæ quos autumno hîc adſpicimus, non ἀπόγαιοι noſtri plerumque & terrigenæ ſunt; ſed è Zonâ torridâ, ut nuperus anni 1618. aut aliunde ad Septentrionem veniunt. Igitur ſi exhalatione terreſtri conſtant, non è climate noſtro aut Zonâ hac temperatâ, ſed ex alia, ubi autumnus fortè non erat, in cœlum aſcenderunt.

Dico ergo Primò: Autumno plures apud nos Cometæ terreſtres & ſublunares, eâdem de cauſâ, quâ frequentiora meteora alia ignita, ſunt.

Dico Secundò: Etiam Cometæ cæleſtes tunc faciliùs concreſcunt; quia Sol à Signis Septentrionalibus diſcedens, halitus Planetarum corporibus extractos, in nubem & Cometæ globum ſinit coire.

Dico Tertiò: Aliquando à Sole circa æquinoctium autumnale, & ultrà in brumam ſe verſante, evadunt in Septentrionem Cometæ: quia materia ibi reſoluta, vires radiorum citiùs effugit (Sole præſertim in contrariam partem tendente) quàm diſpergi valeat, aut digeri.

Dico Quartò: Magnis Planetarum conjunctionibus enaſcuntur non rarò Cometæ; quia cœtu illo, & mutuâ è vicino irradiatione ſpiritum fortè eliciunt, & materiem Cometarum.

Dico Quintò: Non ſolùm raptus Cometarum ab Ortu ad Occaſum rapidiſſimus eſt, quia 24. horis circumcurrit circulum, orbitæ alicujus Planetæ parem: ſed etiam motus proprius, quo è Zonâ torridâ, v. g. paucis diebus in Septentrionem elabitur, & noſtrum autumnum. Quod facilè æſtimabis, ſi perpendas, unum aut alterum gradum, quem quotidie conficit, in cœlis ſive circulis

circulis Planetarum, multorum milliarium eſſe ſpatium.

Finieram, niſi hæc etiam clauſula veniſſet in mentem. Cur motus proprius quorumdam Cometarum, in fine, cochleæ inſtar, ſe torquet, & paullſper à circuli maximi ſegmento deflexit? hoc enim Doctiſſ. Cyſatus, hoc Eruditiſſ. noſter Godefridus Wendelinus, Vir ampliore fortunâ digniſſimus, in Cometâ anni 1618. notavit. Non exiſtimo, quia plures ſtellulæ, ex quibus Cometa compactus ſit, in unam Mundi partem, quàm alteram diſcedant, ut putat Cyſatus (hanc enim Cometæ, è ſideribus quæ nunc gregatim incedant, nunc ſe iterum diſpergant, concretionem jam antè rejecimus:) ſed quia Cometa extremis admotus, evanidus, & vacui ferè capitis, tenui & imbecillo ſpiritu vectus, facile ſe motu raptûs, aut ab alia cauſa, in latus depelli ſinit. vel certè, quia circa finem reliquiæ ſpiritûs ſe hàc illàc diſplodunt, aut effundunt, & titubatione agitant velut ebrium caput. Imago hujus in pyrobolis noſtris eſt. pulvis enim initio multus & accenſus rectà ſenſum aufert: in fine verò rectitudinem torquet & depravat.

LIBERTI

LIBERTI FROMONDI

METEOROLOGICORVM LIBER QUARTUS.

De Ventis.

VEntorum ſcientiam in difficili & abdito eſſe ſignificat Regius Pſaltes: *Qui producit ventos de theſauris ſuis.* id eſt, potentiâ Dei ſecretiſſimâ & ditiſſimâ, quæ numquam exhauriri poteſt; ut interpretatur Illuſt. Card. Bellarminus. et Eccleſiaſtes: *Quomodo ignoras quæ ſit via ſpiritûs,* id eſt, venti, *& quâ ratione compingantur oſſa in ventre prægnantis; ſic neſcis opera Dei, qui fabricator eſt omnium.* et Veritas: *Spiritus ubi vult ſpirat, & vocem ejus audis, ſed neſcis unde veniat, & quò vadat.* Nos tamen quod meditatio et longa obſervatio docere potuit, enarrabimus.

Pſal. 134. *Ecleſ. 11.* *Joan. 3.*

At in primis, quod ſolemus, doctrinam Ariſtotelis, et cauſas ventorum in compendium dabimus: omniáque deinde in diſputationem longiorem mittemus.

Cauſa ventorum materialis Ariſtoteli, eſt *exhalatio ſicca & cruda.* Formalis, *motus ille tranſverſalis per terram.* unde quia ventus, compoſitum quoddam accidentarium eſt ex halitu et motu illo locali, immobilis (quod mireris) eſt; quia forma & motus quo conſtat, transferri idem numero nequit de loco in locum. ſola ergo exhalatio, quæ materia venti eſt, mutat locum. Cauſa efficiens proxima eſt illa quæ in halitu producit immediatè venti

venti formam ſive motum. Eſt ergo *impetus quidam*; ſi verum eſt, impetum diſtingui à motu, & eſſe inſtrumentum generale omnis alterius cauſæ moventis, ad efficiendum localem motum. Ille verò impulſus, vel ex repulſu nubium, vel à propria exhalationis refrigeratæ gravitate naſcitur; ut docebimus ſtatim. Cauſa finalis eſt, *eventilatio aëris, & utilitas animantium.* præter ceteros effectus, ad quos, ut fines, adhiberi poſſunt venti, ut cernere erit infrà.

CAPUT I.

De cauſâ materiali ventorum.

ARTICULUS I.

Materiam venti non eſſe aërem.

PLurimi Veterum, ut apud Ariſtotelem & Plutarchum videre eſt, aërem in materiam ventorum traxerunt, quos poſteà nuper ſecuti Cardanus lib. 1. cap. 1. Variet. Copernicus lib. 1. cap. 8. Revolut. Bodinus lib. 2. Theatri, Benedictus Epiſtolâ ad Pancrat. Mellanum. His omnibus placet vetuſta Hippocratis definitio, ventum nil aliud eſſe, quàm *aëris fluctum.* Et diſertè dudum ante ipſos Seneca lib. 5. Nat. affirmat, aëra tranquillum hoc à vento diſtare, quod à flumine lacum.

Ut ergo aqua lacuſtris, ſi per alveum effluere incipiat, fluminis accipit nomen: ita aër ſilens & ſtagnans, ventus fiet, ſi in unam aliquam partem impetum ceperit, & ſpiret. Et profectò ventum aut ventulum ſæpè ſumi pro fluctu aëris flabellati, non eſt dubium. Terentius:

Cape hoc flabellum, & ventulum huic ſic facito. *In Eunucho.*

quod Græci ῥιπίζειν dicebant, ut ad Varronem notat Joſ. Scaliger. Imò Ariſtoteles ipſe Sect. 23. Problem. con-

ſentienter Veteribus, quos tamen in Meteor. refellit, Ventum definit, ἀέρος ὤθησιν, *aëris impulſum*. Et faciliimè omnium hanc ſententiam defendere poſſunt, qui ventos omnes etiam ordinarios ab Angelis cieri docent. quis enim tam hebes, ut non facilè intelligat quomodo cæleſtes illi Æoli aërem huc illuc propulſare, & in ventum exſpirare poſſint?

Ariſtoteles tamen lib. 2. Meteor. cap. 4. materiam venti exhalationem & vaporem ſtatuit, non aërem Elementarem. cùm verò in Problem. ventum, aëris impulſum dicit, aërem, ut ſæpè etiam in Meteoris, pro ſpiritu & exhalatione capit; ut rectè in Theoria ventorum notat Eruditiſſ. Romanus noſter.

Refelluntur ergo Veteres, & eorum hodie conſectanei, quia fluxus ille aëris tranſverſalis, vel naturalis eſt; vel contra, aut præter naturalis. Non naturam; quia aër animal non eſt, ut ſomniant Stoici, quod ſponte ſe in omnes differentias ſitûs impellit; ſed corpus inanimatum, quod in medio graviori, levitae ſuâ ſurſum, in leviori, gravitate deorſùm, rectà tendit.

Si autem motus ille contra aut præter naturam eſt, ergo ab aliquo extrinſecus impellente fit. Quod autem erit illud? Certi quidam Planetarum aſpectus, & ventoſæ influentiæ, inquient Aſtrologi. & lib. 4. cap. 31. de Angelis, conſentit Eruditiſſ. Franciſcus Suarez. ſi enim Luna mare ab Ortu in Occaſum, Sol tot flores & heliotropia circumducit; cur etiam ipſi, aut certè alia ſidera, non valeant aërem in ventum trahere aut propellere? Sed profectò ſideribus non ineſſe vim aëris attractricem aut expultricem, inde patet, quòd aliàs omnes venti ſemper aut diutiſſimè in unam Mundi partem inclinarent. ſi enim attraherentur, ſemper ſequerentur ſidera exorientia, ab Ortu ad Occaſum, ut mare Lunam, & heliotropia Solem. ſi repellerentur, ſidus quod vim exſtimulandi aërem in Septentriones haberet, illorſum omni die, exoriens propelleret. Hoc autem experientia longè reſpuit. ſæpè enim ſub omnibus iiſdem ſideribus aër contrariis ventis jactatur. ut hodie flat Auſter, cras eodem horæ

puncto

punćto Boreas, ut ſæpè obſervavi, nullâ in ullo ſiderum aſpectu factâ inſigni mutatione.

Theologi quidam malunt ab Angelis concitari & ventilari aërem. Sed eos ab hoc miniſterio removebimus, ubi cauſam efficientem ventorum diſputabimus. Alii rarefactione aut condenſatione huc illuc affluere, & ſic in ventos et fluctus abire: quos etiam ibidem refellemus. Itaque præter aërem ſpiritus alius, qui per ipſum fluat & terebret, neceſſarius eſt, ut proximo Articulo oſtendemus.

ARTICULUS II.

Halitum, venti materiam eſſe.

NUlla enim alia ſtatui poteſt, ſi aër elementaris, quem jam antè rejecimus, non eſt. Deinde, venti procelloſi, ut Lib. 2. docuimus, exhalatione calidâ et ſiccâ, inſtar fulminis, generantur; igitur veriſimile eſt, eamdem eſſe materiam ceterorum. Tertiò, nautæ vehementiſſimos et turbulentiſſimos ventorum circa Promontoria & littora experiuntur, ut Joſ. Acoſta lib. 3. hiſtor. Indic. cap. 8. fatetur. quia ſcilicet halitu è vicinâ terrâ reſoluto conſtant, qui initio et integris viribus validiſſimus eſt, laſſatus verò ſpatio, et debilitatus pervenit in altum mare. Unde Chriſtoph. Columbus Indiarum ille repertor, conjecit terram ultra Oceanum Atlanticum eſſe, quia inde venti ſatis validi et feroces affluerent. Quartò, niſi exhalatio materia ventorum ſit, nulla cauſa eſt, cur Eteſiæ et alii venti ſolemnes, certis anni temporibus adſpirent. Item, cur poſt pluviam plerumque ſequi ſoleat ventus. Terra enim mollita et tabefacta, faciliùs Soli obedit, et diſſolvitur in exhalationes, quæ deinde ventis cedunt in materiam. Exhalatio tamen terreſtris mera numquam eſt tota materia venti. Multos enim unà vapores perplexos et permixtos trahit. aëris etiam aliquam partem ante ſe agit; ſequitúrque deinde alia à tergo, ut repleat vacuum. Breviter, cogita flumen aliquod

rapidum aut torrentem in mare incurrere, aquas ejus canali per eas facto longè terebrantem, & undam ante ſe propulſantem: & venti per aërem fluentis habebis imaginem. Denique, rubedo cœli, & omnia ſigna ventorum, indicant ſpiritus aliquos in ſublimi hærere, qui brevi in flatus defluent.

CAPUT II.

De cauſâ efficiente ventorum.

ARTICULUS I.

Rarefactionem, aut condenſationem, cauſam efficientem ventorum omnium non eſſe. Adverſus Vitruvium, & Jo. Baptiſt. Benedictum.

CAuſam efficientem ventorum remotam hic non quærimus. illa enim eadem eſt, quæ omnium Meteororum: Sol nempe, aut alia cauſa reſolvens exhalationem. Proximam ergo inveſtigamus, quæ motum illum obliquum imprimit, qui eſt ultima forma venti. Et quidem ſi impetus eſt qualitas ſecundæ ſpeciei, & potentia naturalis immediatè efficiens omnem motum localem, ut pleríque Lovanienſes hodie cenſent; etiam motûs ventorum erit proximè efficiens. ſed alibi oſtendam, impulſum illum non eſſe qualitatem, ſed ipſum localem motum. Volumus ergo nunc ſcire cauſam, quæ det vento tranſverſalem illum impulſum.

Vitruvius lib.1. cap.6. putat eum à calore aërem rarefaciente excitari. & probat hoc exemplo. *Fiunt*, inquit, *Aeolipila area, cava. ha habent punctum anguſtiſſimum, quo aqua infunduntur, collocantúrque ad ignem. & antequam incaleſcant, non habent ullum ſpiritum: ſimulac autem fervere cæperint, efficiunt vehementum flatum. Ita ſcire & judicare licet è parvulo breviſſimoque ſpectaculo,*

ſpectaculo, de magnis & immanibus cæli ventorúmque natura rationibus. Exiſtimat ergo, ut aqua in pila ſeu ſphæra illa ærea rarefacta, per anguſtias foraminis ſe exſpirat; ita aërem ſubitâ rarefactione diffluere in ventum. ideóque ventum definit, *Aëris fluentem undam.* Idem ferè Benedictus: *Nec Ariſtoteles,* ait, *nec alius ex ejus fautoribus animadvertit, rarum mediante calore, & denſum mediante frigore, eſſe cauſam ventorum.* Et probat, quia ſi nubes Solem lucentem ſubeat & obſcuret, ſtatim aliquâ aurâ perſtringi nos & afflari ſentimus, non quia aliqua tunc exhalatio magis adſpiret, quàm antè Sole extra nubilum ſplendente; ſed quia aër circa nos ſubitò à nube inumbratus, ſe frigore colligit & condenſat, quíque remotior erat, ad nos convolat & circumfluit. Et in parte ſaltem accedit Seneca lib. 5. Nat. cap. 6. *Aliquando per ſe ipſe Sol,* inquit, *cauſa venti eſt, fundens rigentem aëra, & ex denſo coactóque explicans.* oſtendítque in flatibus antelucanis, qui moveri & exiſtimari ſolent ſub auroram. quia etiam antequam Sol appareat, *lumine ipſo valet,* inquit: *& nondum quidem aëra radiis impellit, jam tamen laceſſit & irritat, luce præmiſſâ.* Orto autem Sole, vis eorum relangueſcit; quia ſpiritus nimis tenuatur, & tepore diffunditur. unde numquam uſque ad meridiem tales auræ producuntur.

Verùm licet Sol, aut etiam Aurora exoriens, aëra nocturnum, frigore rigentem & denſatum, item vapores & exhalationes in infima regione hærentes, in blandam & levem auram tepore ſuo relaxet: hæc tamen validiſſimorum illorum flatuum cauſa eſſe non poteſt.

Probatur Primò: Quia pleno ſæpè meridie, v.g. quando aër plenam & totam raritatem habet, quam illo die à Sole accipere poteſt, repentè exiſtunt venti: nec tamen à rarefactione aëris, quæ nulla eſt; neque à condenſatione, quia ſuppono etiam nullum ei accedere novum frigus, quod condenſet.

Secundò: Incredibile eſt, ventos autumnales validos & feroces, qui tantas ſæpè edunt ſtrages, ſolâ aëris rarefactione aut denſatione commoveri. Recordor tamen

etiam (ne oblitum putes) quantis viribus, fulmina & procellæ è nubibus, flamma pulveris accenſa, è tormento, ob ſubitam rarefactionem, erumpant: ſed maxima & ignea, ac repentina rarefactio, item anguſtiæ loci, in quo exhalatio vel flamma conſtringitur, vehementiam illam faciunt aut intendunt. Aër verò quem in ventos rareſcere volunt, liber et ſolutus per totam infimam regionem expanditur, nec tantâ celeritate et impetu rareſcit, quantâ flammæ fulminum, aut exhalatio turbinum fumida, fervida, et pænè flammans: ſed molliter et ſine anguſtiarum ullâ reſiſtentiâ funditur.

Tertiò: Æſtate, quando calore maximè rareſcit, aut hieme, quando frigore denſatur aër, plurimi et acerrimi venti eum exercerent. contrà tamen eſt. et plures ac acriores per ver et autumnum diſcurrunt.

Quartò: In omnem differentiam poſitionis, ſurſum, deorſum, antrorſum, retrorſum, et undique in orbem, calore rareſcit aër: ergo quando Lovanii rareſcet, Thenenſes, qui nobis ſiti ad Orientem, ab Occaſu Zephyrum; Bruxellenſes, ab Ortu Subſolanum, Mechlinienſes, à Meridie Auſtrum, Namurcenſes, à Septentrione Boream, Lovanio tamquam omnium ventorum iſtorum centro, ſpirare ſentient. quod tamen palàm falſum. Tam vicinæ enim civitates unum eundémque, ut plurimùm, ventum uno tempore habent.

Si verò aëris condenſatione venti oriantur: ſic ergo iterùm Lovanienſis iſte aër qui condenſatur. huc igitur ab Ortu, Occaſu, Meridie, Septentrione, rarior aër confluet, veluti in centrum circa quod fit condenſatio: atque ita ab omni parte cœli undíque ſimul venti nos incurrent. quod etiam refutat experientia. Si dicas, numquam contingere, ut Lovanii tantùm, & non in aliis circà regionibus ſic condenſetur: demus hoc, tantundem enim conficiemus. Itaque totius Brabantiæ, aut etiam Belgii, aër gelu conſtringatur, venti ab omni Mundi cardine in Belgium concurrent: cùm tamen unicum tunc plerumque ventum, ut Boreâm, aut alium frigidum, regnare experiamur.

Quintò:

Quintò: Venti gelidi & hiemales, ut plurimùm, frigus & denſitatem illam in aëre producunt: ergo prius eſt, ventum hiemantem ſpirare, quàm aërem addenſari, ac proinde condenſatio cauſa venti non eſt, ſed effectus.

Denique: Quando aër condenſatione colligitur in minus ſpatium, ille qui circumcircà eſt, aliquantum quidem ſe promovet, metu vacui, ut impleat locum, ab eo qui condenſatur, relictum; ſed non inſtar torrentis ſe per aërem illum denſiorem effundit; nec, ut venti ſolent, tranſcurrit integram regionem; ſed in vicino conſiſtit, quia periculum vacui non flagitat motum ulteriorem.

ARTICULUS II.

Motum venti non propriè fieri repulſu exhalationis à nubibus, ut pleraque exiſtimant.

PEripatetici pænè omnes ventum à nubibus, aut frigore mediæ regionis, deorſum repelli docent: ideóque motum obliquum eſſe, quia exhalationis levitas ſurſum nititur contra repercuſſionis ictum, qui rectà deorſum tendit: ex quâ rixâ motus in latus deflectit, & fit tranſverſalis.

Dico Primò: Nubes non repellit deorſum exhalationem venti, ut paries pilam luſoriam ſolet. Probatur: quia licet exhalatio maximo impetu ſurſum ferretur; nubes tamen, quia mollis eſt & rara, non ita ſe ei objicit, ut tranſitu arceat. vapor enim nubium, quamdiu non depluit, rarior eſt aëre infimæ regionis, ut Lib. 5. oſtendemus. Itaque ventus potiùs nubes pertundet, & ſe tranſcribrabit, quàm deorſum, impetu præſertim tam valido, reſiliet. Deinde, primo ſtatim exhalationis ictu turbabitur et confundetur figura nubis: unde ſecunda exhalatio in aliam figuram impacta, in aliam partem quàm prima reflectetur; fiétque ut nunquam diu ab eodem cœli puncto & per eamdem lineam ſpirat ventus.

Dico Secundò: Nec frigus mediæ regionis habet

propriam vim repellendi exhalationem calidam. Probatur, quia inter qualitates primas non eſt talis antipathia, quâ ſe virtute aliquâ loco-motivâ ambigant & repellant; ut magnetes aliqui ferrum. aliàs enim calor ignis aquam frigidam ſtatim repelleret,& aqua ignem,ante qualitatũ primarum actionem & reactionem: quod non experimur. calor ergo non aliter abigit frigus, quàm calefaciendo et rarefaciendo ſubjectum ejus, dandóque ei levitatem, quâ fugiat et mutet locum; frigus contrà,refrigerando, denſando, & aggravando caloris ſubjectum. Sententiam tamen quam jam oppugnamus, quidam credunt eſſe Ariſtotelis in libro de Mundo. ſed liber iſte,ſine dubio, Ariſtotelis non eſt, ut docti pænè omnes fatentur. Libro autem 2. Meteor. cap. 4. hanc cauſam reddit obliquitatis motûs ventorum: Ὅτι πᾶς ὁ κύκλῳ ἀὴρ συνέπεται τῇ φορᾷ. *Quia omnis, qui in circuitu eſt aër, lationem conſequitur.* Id eſt, licet exhalatio rectà ſurſum, ut ibidem ait, feratur; deorſum tamen obliquè retorquetur ab aëre ſupremæ regionis, qui raptum cœli ſequitur ab Ortu in Occaſum. Sed Alexandro Aphrodiſio, ſummo Peripatetico, diſplicuit hæc ratio Ariſtotelis, & egregiè oppugnat: Sic enim, inquit, omnes venti ab Oriente ſpirarent; quia à motu illo ſupremi aëris detorquerentur ad Occaſum, cùm ſuprema regio motu cœli rapiatur in illam partem. Adde nunc, in altiſſimorum montium vertices flatus vix pervenire, ut Sect. 26. Problem. fatetur ipſe Ariſtoteles: quomodo ergo ab aëre, qui ibi incipit in orbem cum cœlo verti, deorſum repelli poſſunt ventorum exhalationes? Deinde, aër ſupremæ regionis qui ſub polis eſt, languidiùs retorqueret flatus, quia tardiùs circuit motu cœli: cùm tamen à Septentrione irruant ferociſſimi venti. Denique, probabilius fortaſſis eſt, ut Lib. 1. docuimus, vicinum cœlo aërem, ne hilum,aut non tam longè ſaltem à cœlo trahi; ut motus deſcendat uſque ad aërem, qui circumfunditur cacuminibus excelſiſſimorum montium. Itaque Sect. 26. Problem. aliam cauſam affert Ariſtoteles, quæ deinde placuit diſcipulo ejus Theophraſto; multíſque recentioribus, cum

Doctiſſ.

Doctiſſ. noſtro Adr. Romano lib. de Theoriâ Ventor. Affirmat, exhalationem partibus heterogeneis, unâ calidâ, ſubtili ac levi, alterâ frigidâ, denſiori & gravi, conſtare. *Cùm autem*, inquit Ariſtoteles, *alterum ſurſum, alterum deorſum verſus nitatur, & neutrum alterum ſuperet, nec fieri poſſit ut ibi pendulum hæreat, obliquè ferri neceſſe eſt.* Igitur ex rixa partium elevantium & deprimentium oritur motus ille tranſverſarius ventoſæ exhalationis. Quia enim levitas non ſat virium habet, ut rectà ſurſum gravitatem renitentem auferat, nec gravitas, ut levitatem lineâ perpendiculari ad terram deducat; hinc utraque junctis & permixtis viribus, motum lateralem, ex rectis ſurſum & deorſum quaſi compoſitum facit. Verùm ſi tantoperè levitas gravitati reſiſtit, ut tantam curvitatem in motu venti efficiat; quî poteſt, ut vehementiâ illâ, quâ domos ſæpè & arbores evertit, ad terram ſe allidat? Deinde, ſi gravitas abſolutè levitatem ſuperat, (quod neceſſe eſt, ut ad terram veniat) cur non rectà deorſum potiùs, licet tardiori motu, exhalationem detrahit? Dices: Rariores ſpiritus materiæ graviori permixti, & eam rectà à centro terræ ſurſum ſublevantes, impediunt ne recidere poſſit contra directum eorum nixum, ideoque defluit obliquè in latus. Verùm, licet id intelligi queat, ſi materia illa venti denſior & gravior, ſolida ſit, & impediat, ne liberè tranſpirent incluſi ſpiritus: cùm tamen tota fluxa ſit, & motu illo, quo diſcerpitur & diffluit, laxiſſimum exitum det omnibus partibus levioribus; non ſatis capio, quomodo contra partium graviorem propenſionem ſic renitantur, ut neceſſe ſit motum obliquare. Conimbricenſes igitur Tract. 6. Meteor. c. 3. cùm viderent hæc non planè ſatiſfacere, ad influentias ſiderum recurrunt. Sed ante id rejecimus, artic. 1. c. 1. hujus libri. Nec etiam Eruditiſſ. illis Viris uſquequaque placuit: addunt enim: *Verùm, ut ingenuè fateamur, hoc unum* (motus ventorum) *eſt ex iis, quæ in natura contemplatione, magnâ ex parte latent.* Ideoque aliquis forte inveniatur, qui in Deum immediatè referat; quia dicuntur venti Pſal. 134. produci de theſauris ejus. Item Amos cap. 4. *Formans montes, &*

creans ventum, faciens matutinam nebulam.

Sed tales & tam ordinarios effectus non ſolet operari cauſa illa prima, ſine miniſterio ſecundarum; licet ei paſſim tribuantur: ut Pſal. 73. *Tuus eſt dies, & tua eſt nox, tu fabricatus es auroram & Solem: tu feciſti terminos terræ, æſtatem & ver, tu plaſmaſti ea.* Diem tamen, & auroram, æſtatem, & ver, non facit niſi per Solem & ſidera. Alii ergo paulò molliùs & probabiliùs onus movendi ventos in Angelos reclinant.

ARTICULUS III.

Angeli non ſunt ventorum ordinariorum Æoli. Adverſus Bodinum, & quoſdam alios.

DUbium non eſt, quin Deus operâ Angelorum utatur quandoque in excitandis tempeſtatibus, & inſolente metu ventorum: ut Jonæ cap. 1. *Dominus miſit ventum magnum in mare, & facta eſt tempeſtas magna in mari.* Et Exod. 10. *Dominus induxit ventum urentem totâ illâ die & nocte: & manè facto ventus urens levavit locuſtas.* Quæ ſine dubio patrata ſunt miniſterio Angelorum, quos in talibus adhibere ſolet. Pſal. etiam 77. plagæ illæ Ægypti vocant, *immiſſiones per Angelos malos.* Dæmones etiam permiſſione, etſi non juſſu divino, ſæpè ventos & procellas movent, ut Jobi cap. 1. *Repentè ventus vehemens irruit à regione deſerti, & concuſſit quatuor angulos domus, &c.* Magi quoque Septentrionales, ventos ſecundos navigantibus vendunt: & Rex Sueciæ Erricus, undecunque collibuiſſet, flatus adſpirantes pileo evocabat: unde & ipſe, *Pilei ventoſi* cognomentum accepit. Ariſtæus deinde in Cæa maris Ægæi inſulâ, deficientes aliquot annis Eteſias, ſacrificio Jovi peracto, revocavit, ut auctor Theophraſtus libro de Ventis. Plutarchus etiam in Lucullo illuſtre exemplum habet. Cùm Mithridates Rex Ponti validâ claſſe urbem Cyzicum premeret, laboraretque eum depellere Lucullus, Proſerpinæ, cui fortè dies tunc feſtus erat, Ariſtogoræ, Magiſtra-

tui urbis à ſecretis, nocte apparuit: & *Cras*, inquit, *tibicinem Lybicem cum tubicine Pontico committam.* Ænigma non intelligebatur, donec luce inſequente, Auſter ferox & truculentus à Libya adſpirans, tempeſtate commotâ, Ponticam claſſem & omnes machinas Mathematici Niconidis colliſit, & diffregit.

Tales ergo extraordinarii flatus, ſine dubio Angelorum bonorum an malorum effectus ſunt. Sed de omnibus aliis etiam, qui ordinaria lege fluunt, idem exiſtimat lib. 2. Theatri Bodinus, & hîc Lovanii Philoſophi quidam; à quibus aliquando propius, quàm nunc, abſui.

Sed tamen oſtendi poteſt, Primò, ex Scriptura ſacra. Pſal. 17. dicitur Deus *aſcendere ſuper Cherubim, & volare ſuper pennas ventorum.* Et Pſal. 103. *Qui ponis nubem aſcenſum tuum, qui ambulas ſuper pennas ventorum.* Currus ergo & quadrigæ divinæ, ſunt nubes; equi vectores, venti; aurigæ, quos Cherubim vocat; ſagittæ, fulmina quæ è nubibus jaciuntur, ut Illuſtriſſ. Card. Bellarminus commentatur. Veluti ergo equi ab aurigis incidentibus; ita Pegaſi illi ventorum ab Intelligentiis rectricibus incitantur. Idem etiam fortaſſe ſignificatur Pſal. 134. *Qui producit ventos de theſauris ſuis.* Theſauri enim Dei, Angeli dici poſſunt, in quibus ipſe tot divitias recondidit. Denique, Apoc: 7. S. Johannes vidit *quatuor Angelos ſtantes ſuper quatuor angulos terræ, tenentes quatuor ventos, ne flarent ſuper terram, &c.* Ergo penes eos eſt ventorum arbitrium.

Secundò: Angeli, opinione Ariſtotelis & D. Auguſtini, movent cœlos; quidni etiam idem faciant ventis? certè enim utilitas quæ animantibus provenit à ventis, flagitare videtur, ut res tanta non committatur niſi cauſis intelligentibus.

Tertiò: Huc trahi poteſt, quod narrant quidam: in toto littore Perüano, ſeu illâ Americæ longitudine quæ mari Pacifico adjacet, duos tantùm ventos, Auſtralem & Occiduum, regnare. Item regiones multæ ventos quoſdam peculiares & provinciales habent, ut Gallia Narbonenſis Circium, Apulia Japigem, &c. quorum cauſa

penes

penes Angelos eſſe videtur, quia aëra vel exhalationem in hanc vel illam partem, pro libitu, flabellant: cur enim aliàs non omnes regiones, omnes ventos promiſcuè ſentirent?

Sed hæc ſententia diſplicet. Primò: quia non ſatis Philoſophicum, & imbecillitatis ſignum eſt, tam ſæpè ad inviſibilium cauſarum opem, quando aliter poteſt, confugere. Deinde, nullâ certâ lege flant venti; ſed eodem aliquando die ter, quater, & ſæpiùs variant; modò etiam acriùs, modò languidiùs veniunt ab eodem horizontis puncto: quæ irregularitas ſatis ſignificat, non regi immediatè ab aliqua ſubſtantia intellectuali, in cujus operationibus conſtantia major & lex certior animadverti ſolet. Tertiò, cùm in omni terræ puncto incipiat aliquis horizon, ubique diſponendi erunt Angeli, aut nullibi: cùm nulla ſit major ratio unius horizontis, quàm alterius. Quartò, aliqui venti tantùm die, alii nocte, ſunt qui vere, aut autumno, vel aliâ parte anni flare amant: quorum ratio reddi non poteſt, ſi Angeli ventos arbitrio frænant aut laxant: poteſt verò, ſi ſtatuatur alia cauſa movens.

Ad primum ergo fateor cum D. Damaſceno, *Angelos curare terræ certas partes, præfectoſque gentibus & locis*: Et cum D. Hieronimo cap. 28. in Ezech: *Traditas eſſe Angelis ad regendum Provincias, quaſi Judicibus, ab Imperatore*: Et cum D. Aug. lib. 83. q. 74. *Unamquamque rem viſibilem in hoc mundo habere Angelicam poteſtatem ſibi præpoſitam*: quod plerique omnes de ſpeciebus rerum viſibilium, non individuis interpretantur: Apoc. etiam c. 14. fit mentio Angeli ignium, & cap. 16. Angeli aquarum. Addamus Angelum aëris & terræ: nego tamen, naturales elementorum operationes plerumque per Angelorum miniſterium exerceri: ignis calefacit, aqua frigefacit, aut per alveum fluminum delabitur, ſine opera Angelorum. Præſunt ergo ſolùm elementis ad operationes extraordinarias per eas exercendas, ut 1. p. q. 110. art 1. ad 2. docet D. Thomas, & *ſecundùm modos quibus res corporea ſubſunt divinæ regulæ in ordine ad finem prædeſtinationis*, ut ibi Cajetanus.

Ventorum

Ventorum autem flatus tam naturalis eſt, quàm lapſus fluminum, ut poſtea videbis. Ex illis igitur Pſalmis nihil aliud ſolidè colliges, quàm Deum Cherubinis, velut equis velociſſimis, vectum, ſubitò Davidi & amicis ſuis contra hoſtes opem tuliſſe, id eſt, per Angelos extraordinariam fugam aut cædem feciſſe: aut excitatis undique ventis, & morâ tempeſtate, præſentiam ſuam oſtendiſſe, ut pulchrè Pſal. illum 17. Janſenius noſter interpretatur. Non vult ergo Pſaltes, à Cherubinis eſſe ordinarios & cottidianos flatus ventorum. Adde, aſcenſum ſuper Cherubim, à D. Hieronymo intelligi de aſcenſu corporeo Chriſti ſuper omnes choros Angelorum: & à D. Auguſtino, de aſcenſu ſuper plenitudinem ſcientiæ (hanc enim ſignificat vox Hebraica, Cherubim.) quia Chriſtus charitatem omnem, quæ eſt plenitudo ſcientiæ, ſuperavit, dum pro nobis poſuit animam. Theſauri etiam de quibus Deus ventos producit, non Angeli, ſed potentia Dei abdita, ſunt, ut initio hujus libri diximus; aut certè loca ſubterranea & ignotata nobis: hæc enim propriè ſignificat vox theſaurus. Patet ex vetuſto Epitaphio Poëtæ Nævii:

Itaque poſtquam eſt Orcivo traditus theſauro,
id eſt, Orco ſubterraneo;
Obliti ſunt Romæ linguâ Latinâ loquier.

Et Tertull. cap. 47. Apolog. *Si gehennam*, inquit, *comminemur, quæ eſt arcani ignis ſubterraneus ad pœnam theſaurus, decachinnamur*. Sic etiam ſumpſit verſor Pſalmorum, *Ponens in theſauris abyſſos*, id eſt, aquæ molem quæ initio totam terram operiebat, in ſubterraneis antris & cavernis. Locus etiam Apoc. tantùm oſtendit, Angelos extraordinario Dei juſſu frenare poſſe, aut incitare ventos. *Pſal. 32.*

Secundum argumentum retorqueri poteſt in Auctores. Angeli enim movent (ſi tamen etiam faciant) cœlos maximè regulari & compoſitiſſimo motu: nihil verò inconſtantius vento: ſignum ergò eſt, huc illuc à cauſa fortuita, non ab Angelis impelli. Nec premit, quod additur, de utilitate ventorum: quia cauſæ naturales ſunt ſic ab Auctore naturæ diſpoſitæ, ut neceſſe ſit ventum aliquando

quando in hanc aliquando in iſtam partem inclinare; ſicq; unaquæque Regio valeat perflari, niſi montes aut alia obſtantia flatibus objiciantur.

De tertio, audiendus Joſephus Acoſta Americę ſcientiſſimus, & incola: ait enim lib. 3. Hiſtor: cap. 21. littus Peruanum ab Ortu cingi duabus catenis altiſſimorum montium (priores Sierras, alios Andes vocant) qui ventos Orientales & Septentrionales arcent. Trans verò illos, in Orientali Americæ parte, perpetuò Subſolanus flat ab Ortu. Non ergo Angeli hanc ventorum diverſitatem faciunt, ſed loricæ illæ montium. Imò mihi ecce hinc in Æolos iſtos cœleſtes novum naſcitur argumentum. Si enim locorum Genii ventos faciunt, cur nullus in montibus illis poſitus eſt, qui Peruanis ab Ortu ſpiret? utilis certè fuerit is ventus; cùm, ut idem Auctor oſtendit, ejus defectu nunquam toto anno circa illud littus pluat. Venti etiam Provinciales in altitudinem aut humilitatem regionum, obſtacula montium, aut plana camporum, an aliam cauſam, rejiciendi, non in operam Angelorum.

ARTICULUS IV.

Cauſam efficientem motûs ventorum, non eſſe terræ pulmones. Adverſus Keplerum.

ERuditiſſ. Vir Jo. Keplerus, Mathematicus Cæſarius, lib. 4. Harmonicæ cap. 7. terram ingens quoddam animal eſſe, multis argumentis & ſerio affirmat, quæ per montium crateres & caminos, ceu os aut nares, ventos nobis expiret. Itaque veluti nos aërem, & interaneorum fuligines, ore, miniſterio pulmonum, in obliquum effundimus; ita putat ventos à terra efflati, vitali actione, quâ pulmones, quos in viſceribus ingentes habet, identidem dilatat & contrahit. Quod autem certis Planetarum aſpectibus venti aut tempeſtates commoventur, inde, inquit, eſt: quia terra ſympathiam cum cœlo habet, & naturali inſtinctu ſiderum poſituram cognoſcit.

Verùm terræ animationem lib. ſequenti, circa æſtum maris, & longius in libris de de anima refellemus. Deinde, ſæpè venti ab alto mari, aut partibus etiam mediterraneis advolant, ubi terra nullos caminos aut inſignia ſpiracula habent. Tertiò plerumque crateres & ſpiracula montium & terræ, non in latus, ſed ſurſum in cœlum ſpectant: quid ergo ſpiritus in cœlum directè euntes, in latus reflectit? Hæc enim proxima cauſa motûs ventorum, quam tamdiu quærimus.

ARTICULUS V.

Ventos gravitate ſuâ in terram defluere, ut torrentes & flumina per alveos.

CAuſam enim aliam poſt longam meditationem, reperire nullam valui. Probatur primò, quia pluvia, grando, nives & alia ferè cœli miſſilia, gravitate ſua delabuntur; cur non & venti poſſint? Certum enim eſt, exhalationes non minùs in nubibus & mediâ regione refrigeſcere & condenſari, quàm vapores: ſivè à natura terræ, quam nondum amiſerunt, ſive à frigore vaporum & illius regionis. Ergo ſublato æquilibrio exhalationes tunc recident; cùm in medio liquido & fluente, id quod propenſius & gravius eſt, cadat ſemper infra levius aut minus grave.

Secundò: Non in alia cauſa facilè acquieſcam, cur autumnus plerumque ventoſus; niſi quia exhalationes plurimæ æſtate collectæ, tunc refrigeſcunt, & refluunt deorſum.

Tertiò: Rubedo nubium & Lunæ ventos ſignificat, quia per confertas exhalationes aſpiciuntur, quæ paulatim frigore denſantur in ventos.

Quartò: Dic quare calore ſuo comprimat ventos, & meridie non rarò ſopiantur diurni flatus? quia, credo, inſigne frigus & denſitas neceſſaria eſt ad ventorum fluxum, quam nimius calor impedit.

Quintò: Ideo à polis & frigidis cœli cardinibus & ferociores

ferociores venti, Ariſtotele & Theophraſto teſte; quia ibi plus frigoris ſpiritum condenſans. Hinc etiam fluctus ab Aquilone excitati ſimul ac ventus poſuit, ſternuntur & conflacceſcunt, ut ex Homero & experientiâ notat Agellius lib. 2. cap. ult. cùm tamen poſt flatum Auſtri mare diu permaneat undabundum: cauſa eſt, Aquilonis, frigidioris & gravioris, lapſus in mare magis rectus & præceps: ubi contrà Auſter, quia levior & obliquior, propellit directè in latus undam, ideoque diutiùs impetum & vacillationem retinet, quàm ſi fracta eſſet ſupernè. Fallor, aut idem ſignificavit naturæ conſultiſſimus Poëta:

Virgil. Aeneid. 1.

Incubuêre mari, totumque à ſedibus imis,
Unà Euruſque Notuſque ruunt, creberque procellis
Africus; & vaſtos volvunt ad littora fluctus.

Nam eruere mare à ſedibus imis, & volvere ad littora fluctus, eſt ventorum oblique magis incidentium: quales Eurus, Notus, & Africus, qui in Europam non veniunt à frigido cardine.

Sextò: Matutinæ auræ, quæ à fluminibus aut lacubus molliter aſpirant, planè videntur eſſe vapores antè ſublati, & leni frigeratione contracti, pondere ſuo relabentes: ergo ſimile erit in ventis illis grandioribus & legitimis.

Job. 28. Septimò: S. Jobum deduco in hunc ſenſum. *Qui fecit ventis pondus, & aquas appendit in menſura.* Veluti enim Deus per cauſas ſecundas aquis gravibus levitatem dat, & in nubibus ſuſpendit: ita leviſſimæ exhalationi gravitatem & pondus reddit, ut delabatur.

Denique, videtur id ſenſiſſe Ariſtoteles lib. 1. Meteor. cap. 3. negat enim in ſuprema aëris regione naſci ventos, quia nimius ibi calor, coagulum & condenſationem exhalationis impedit. Deinde lib. 2. cap. 4. docet, Auſtrum à Tropico Cancri & Zonâ torridâ faciliùs ad Septentrionem & polum Arcticum, quàm Boream ad Meridiem & eandem Zonam pervenire: cujus una videtur ratio, quòd Boreas à polo, rectiori lineâ & breviori in terram, utpote gravior, decidat; Auſter verò calidior & levior per

lineam

lineam obliquiorem & longiorem in Septentrione effluat. Et Sect. Problemat. 26. comparat ventum cum aqua fluminum: ut ſicuti in Atho & excelſiſſimis illis montium, nullæ aut parciſſimè aquæ fluunt; ita venti ibi rariſſimi: cauſa utriuſque eadem: quia inſigne frigus abeſt, quod & vapores in aquam, & exhalationem in ventum cogat: unde non peſſimè lib. de Mundo Apuleius ventum definit, *Multum & vehemens in unum coacti aëris* (meliùs tamen, exhalationis) *flumen*. Venti enim reverà flumina quædam aëria ſunt; quæ tamen *non certo alveo feruntur, ſed per vaſtum cœli ſpatium, lato impetu*, ut eleganter Seneca.

Video tamen, his aut ſimilibus telis oppugnari poſſe noſtram ſententiam.

Primò: cur tam obliquè, & non, ut pluvia aut grando ad perpendiculum, venti in terram cadunt? Deinde: Cur tam procul per ſuperficiem terræ ſe evolvunt, ut patet in turbinibus illis, quibus pulvis per ingentes aliquando & planos campos æſtate contorquetur?

Ille volat, ſimul arva fugâ, ſimul æquora verrens. Georg. 1.

certè aqua pluvialis delapſa eodem loco adhæret, niſi eam torrens aliquis per declive provoluat.

Tertiò: Cur impetu tanto exhalatio aërem ſecat, cùm aqua gravitate longè eam ſuperet?

Quartò: Cur ab eodem cœli cardine tot aliquando diebus aut ſeptimanis cadunt & effunduntur?

Ultimò: Venti paſſim omnibus dicuntur leves.

——— *Fugit ocyor aurâ* Ovidius

Illa levi. ——— Met. 2.

Hæc aliquando viſa mihi difficilia; ſed non ob quæ veritatem deſeramus.

De primo reſpondeo, obliquitatem illam venti effici ab exhalationibus aut vaporibus, aut partibus aëris levioribus, quæ perpetuò in ſublime ſcandunt, ut ſtatuatur æquilibrium inter partes Mundi Elementaris: cùm enim venti exhalatio, propter ipſas ſibi obvias, non poſſit ſtatim rectà deorſum præcipitari, moræ impatiens, motum obliquat in latus. Quò etiam conferunt quædam

exhalationis partes, leves & nondum ſatis refrigeratæ, quæ permixtæ & intricatæ vento graviori, deorſum vi detrahuntur. Denique aër multâ & latâ exhalatione decidente percuſſus & reſiſtens, eam declinat & excutit potiùs in latus, quam ſinat rectà deorſum ferri: unde etiam quia aër juxta terram eſt denſior, motum venti magis obliquat, quam in ſublimi: grando verò, aut guttæ pluviales exiguitate & rotunditate ſua obſtantia facilè ſecant: etiamſi tamen ob eaſdem cauſas, ut equidem exiſtimo, earum caſus paulìſper abeat à rectitudine perpendiculi.

Ad ſecundum: Ventus poſt caſum non ſtatim quieſcit; quia mobilitate ſuâ à terra reſilit, & alia exhalatio à tergo præcedentem delapſam in obliquum urget ac propellit. Juvat etiam, quòd exhalatio fugientem ante ſe aërem proſequatur, ut vacuum repleat: potiſſima tamen cauſa conſiſtit in impulſione ſequentis exhalationis: quæ ſi frequentetur plaga, plagæ ſuperveniens in longiſſimum ſpatium urgere & extundere ſpiritum poteſt.

Ad tertium reſpondeo, ventos, qui tantas vires oſtendunt, & arbores ac ædificia ſternunt, ſæpè non ordinarios eſſe, ſed procelloſos: qui ab iiſdem cauſis moventur, quibus fulmina, ut libro 2. enarrauimus. Deinde, ordinarii etiam, qui à refrigerio exhalationis naſcuntur, maximum impetum colligere poſſunt, & ab inſigni gravitate, & à multitudine materiæ, cujus una pars alteri ſuperveniens impulſum addit, & intendit motûs celeritatem: ut enim illa acies maximo impetu ruit, & hoſtem facilè rumpit, in qua poſteriores præcedentium tergum urgent & propulſant: ita in vento fit: unde ubi exhalatio prior exitum non reperit, aliâ à tergo premente, ſæpè per obſtantium ſtragem viam effringit. Sic Paſchate illo ventoſo anni 1606. & morte Juſti Lipſii noſtri famoſo, ventus Occidentalis areæ & porticibus Illuſtris Monaſterii S. Gertrudis Lovanii incluſus, nec ab Oriente exitum inveniens, magnam & novam ædificii molem arietavit, et tandem impulit in plateam. Aqua tamen (fateor) gravior eſt vento, ſed etiam majori impetu

cœlo

cœlo decideret, ſi conferta, & non guttatim diſperſa, protueret. Aſpice vires torrentium, qui non tantum domos, ſed integros aliquando pagos, aut regiones proluunt, & mecum dices.

Quarti ratio eſt, quia quò principium exhalationis incubuit, & viam fecuit, eò ceteræ partes ſequuntur. Durat verò pertinaciter tanto tempore unus ventus, vel quia exhalatio ibi ſimul refrigerata, multa eſt, vel quia alia & alia è terra aut aqua eödem jugiter aſcendit, ſtatimque frigore correpta & condenſata, eâdem ſemitâ defluit, quâ præcedens, & aër in illam partem incitatus, ducit. Priori modo, ventus velut è lacu: poſteriori, velut aqua fontana è cavitate ſubterranea aërem aut vaporem in aquam perpetuò denſante, fluit.

Ex dictis etiam ſequitur, quod notat Theophraſtus, ventos initio, & ubi origini propinquiores, magis denſos & confertos eſſe, & frigidiores: ut enim halitus efflatus ore animalis, aut fons in rivum aut flumen ſe exonerans, in principio compreſſior eſt, deinde diſpergitur: ita eſt in vento: frigus autem augetur denſitate & vicinitate frigidarum partium exhalationis: niſi fortè ardentes aliquos ſpiritus contineat, qui motu excutiantur; & ita ventus refrigeſcat in curſu.

De ultimo, nulla difficultas. Aura & venti dicuntur leves, ſicuti aves; quia celeres: unde etiam finguntur pennati. Silius lib. 1. de Boreâ:

Nunc ipſas alis frangit ſtridentibus Alpes.

Et Juvenalis Sat. 5.

——————Dum ſe continet Auſter,
Dum ſedet, & ſiccat madidas in carcere pennas.

Hinc Ælius Verus Cæſar, teſte Spartiano, curſoribus ſuis alas apponebat, & unum Boream, alium Notum, & ceteris nominibus ventorum appellabat. Quidam tamen venti leviores aëre inferiori ſunt, ideoque ad terram non perveniunt, ſed per mediam regionem aëris, vel ſupremam partem infimæ diſcurrunt. Teſtantur id mihi nubes, quæ quandoque ventis agitantur, nullo tamen apud nos flante. Item duplex ſæpè earum in contrarium, ab

oppoſitis ventis, agmen eſt; cùm tamen unicum hîc flatum experiamur.

Lucret. lib. 5. *Nonne vides etiam diverſis nubila ventis*
Diverſas ire in partes, inferna ſupernis?

Alter ergo illorum ad terram non deſcendit.

Scio tamen multis incredibile fore, tantam in vento gravitatem eſſe, quæ tam validum impetum deorſum faciat. Sed talibus corrigenda imaginatio eſt, quâ ſola corpora opaca inſigniter gravia reputant. Hi nunquam credant, truncum arboris aquâ fluidâ & pellucidiſſimâ leviorem eſſe, niſi vidiſſent ſupernatantem: aut aquam marinam, omni fontanâ pellucidiorem, & tamen longè propenſiorem, niſi vocaſſent ad examen: neque hodie etiam adduci poſſunt, ut mecum affirment, aëra infimæ regionis tranſparentem & inviſibilem, plus ponderis quàm opacas mediæ regionis nubes habere. Vitrorum etiam ac cryſtallorum perſpicuitatem, & una gravitatem cogitent; & minùs utramque junctam mirabuntur in vento. fluiditas enim non repugnat cum pondere, ut aqua, & metalla fuſa faciunt fidem.

CAP. III.

De cauſa formali ventorum.

De cauſa formali nihil ferè præcedentibus addo. Forma enim venti ſubſtantialis eadem eſt quæ exhalationis, & vaporis, ſi quis vapor permixtus eſt exhalationi: unde quia vix aut nunquam ventus purâ exhalatione conſtat, multiplex eſt forma ejus ſubſtantialis; prout ſcilicet, terræ, & aliquorum mixtorum exhalatio, vapor & aër, confuſè in uno agmine venti fluxerint. Forma venti ut meteorum eſt, ſtatuitur vulgo, curſus circa terram ille tranſverſalis: hic enim compoſitum accidentarium, quod ventum vocamus, conſtituit & conſummat: unde ventus non movetur nec currit accidentaliter & tanquam ſubjectum curſûs, ſed prædicatione

ne eſſentiali: quomodo ſedes v. g. figurata dici poteſt; quia figuram eſſentialiter includit. Cùm ergo ventus exhalatio appellatur, prædicatio cauſalis eſt, huic (ſedes eſt lignum) ſimilis, Niſi tamen quis malit ventum in recto ſignificare exhalationem, & in obliquo connotare ſolùm motum illum tranſverſalem. Verùm ſic motus non erit propriè forma conſtituens venti ut meteorum eſt; quia non componet id quod in recto denominatur ventus: quod à receptâ loquendi formulâ abit. Hinc non ineptè prorſus & ἀφιλοσόφως verſus iſtos Virgilii admordet Seneca:

——Hîc vaſto Rex Aeolus antro
Luctantes ventos, tempeſtateſque ſonoras
Imperio premit, & vinclis & carcere frænat.

Non intellexit, inquit, *nec id quod clauſum eſt, eſſe adhuc ventum; nec id quod ventus eſt, poſſe jam claudi. Nam quod in clauſo eſt, quieſcit, & aëris ſtatio eſt. Omnis in fuga ventus eſt*: Sic ergo nec Ulyſſes habuit unquam ventum in utre.

CAP: IV.

De cauſa finali ventorum.

Finis ventorum, eorum utilitas eſt, quæ multiplex. Primò, aërem contra ſitum & putredinem exercent: & hinc cauſas morborum, & peſtem diſcutiunt, cui regiones ſtagnantes, obnoxiæ ſunt, nec perflatæ ventis. Notum etiam olim, è ciſta diu clauſa, & aperta, peſtilentiam latè ſparſam Babylone. Et Cardanus lib. 1. Varietat. cap. 9. narrat, omnes in Vico quodam juxta Mediolanum intra triduum expiraſſe, qui adfuerant, dum duæ ciſtæ, 30. annis metu bellorum reconditæ, reſerarentur, quique res incluſas, etiam dudum poſt, contrectaviſſent. Tantam peſtem & noxam contrahit ſilens nec ullis auris exercitatus aër.

Nubes deinde è mari, lacubus, fluminibus elevatæ,

& ſuprà pendulæ, ad partes Mediterraneas flatu adducuntur, ut repluant & terram irrigent. unde ſi abſq; ventis foret, neceſſe eſſet maximam terræ partem ſterileſcere. Reſpirationem etiam animalium refrigerant: & jactione ſuâ, plantarum radices, ut altiùs defigantur, & liberiùs ac laxiùs eliciant alimentum, juvant. Ut enim Ariſtoteles lib. 7. Polit. c. ult: ſuadet, pueris permittere ploratum, quia id meatus corporis diducit, & facit ad incrementum: ita arbores ventis agitatæ patentioribus venis & avidiùs terræ ſuccum bibunt, ſpatioſiuſque adoleſcunt. Breviter, nihil certius, quàm cœli terrarumque temperiem maximè regi per ventos, hocque unicum ferè eſſe ſerenitatis, aut hiematuri mox aëris ſignum. Cõmercia etiam humana permiſcent, Oceanumque & totum terrarum orbem pervium venti faciunt. Molas deinde, quas Veteres olim tanto brachiorum labore, circumagunt. *Præterire*, ait Cardanus lib. 1. Variet. cap. 10. *non poſſum, quòd adeò eſt admirabile, ut antequam viderem, credere non potuerim. In Italia multis regionibus & in Gallia paſſim molendina fiunt, quæ ventorum flatibus circumvertuntur: atque adeò vehementi impetu, ut tres equos cum equitibus circumagere poſſent: adeoque præſenti utilitate, ut modios 8. Medιolanenſes in ſingulas horas, id eſt, libras circiter mille frumenti molere poſſint.* Rationem deinde conficiendi ex Hieronymo Giravâ Hiſpano docet; quam, longum & nimis mechanicum, hîc attexere.

In tanta tamen ventorum utilitate, noxæ quædam & tam graves ſunt, ut Seneca dicere veritus non fuerit: *Quod de Cæſare olim majore vulgò dictitatum eſt, & à T. Livio poſitum, In incerto eſſe, utrùm illum magis naſci Reip: profuerit, an non naſci; dici etiam de ventis poteſt.* O bellè! ſed veluti ſeditiones toties repetitæ Tribunorum Plebis, & factiones Optimatum ſatis ſignificabant utiliorem Romanis futuram Monarchiam; ita venti plus commodi, quàm noxæ habent.

CAP.

CAP. V.

De numero ventorum.

ARTICULUS I.

Quot, & quibus nominibus recenſiti venti.

SCriptura ſacra ſæpè quatuor ventorum meminit. Dan. 7. *Quatuor venti pugnabant in mari.* Zachar. 2. *In quatuor ventos cœli diſperſi vos, dicit Dominus.* Et Veritas, Matth. 24. *Congregabunt electos ejus è quatuor ventis.* Hi autem quatuor venti cardinales ſunt, à quatuor Mundi cardinibus (utroque ſcilicet Polo, Ortu & Occaſu) flantes: præter quos, alii collaterales interjiciuntur. Et quidem, quia infinitæ lineæ à circumferentia horizontis, ad centrum, in quo nos ſumus, trahi poſſunt, infiniti etiam venti Mathematicè diverſi, per alios & alios ſpirationis axes, ſpirare ad nos valent: ad diſciplinam tamen & diſtinctionem in certum numerum redigi debuerunt. Athenienſes olim inter utrumque cardinalem, unicum lateronem immiſerunt; ut facerent octo univerſim ventos. In turri etiam marmorea octangulari Tritonem æreum verſatilem collocarunt, dextrâ manu virgam porrigentem: qui contra flatum conſiſtens, ſupra imaginem flantis venti, lateri turris inſculptam, indicem virgam teneret: fuitque hoc Andronici inventum, ut lib. 1. c. 6. narrat Vitruvius. Numerus deinde ad duodecimum auctus eſt; quem recipit Ariſtoteles, & paſſim Philoſophi; alii tamen valdè concinnè ſedecim ſtatuunt: ita ut inter quoſlibet duos cardinales, tres alii laterales interlocentur: qui numerus abundè ſufficit ad obſervationes & uſus ventorum in terra. Nec tamen etiam ferè minor eſſe poteſt: quia inter duos cardinales, manifeſtè flat aliquis, qui pari interuallo ab utroque eſt diſſitus; quem tamen Ariſtoteles neglexit, contentus duobus la-

teralibus. Nautæ verò, quorum valdè intereſt, quo præciſè flatu impleent ſua vela, in plura ſegmenta horizontem diſſecant, & in pyxide ſua duos & triginta ventos notant, & obſervant. Inter enim duos quoſque cardinales, ſeptem collaterales interponunt. Nomina putantur à Carolo magno inventa; & Belgica ſunt: utunturque omnes pænè Europæ nationes, Germani, Angli, Hiſpani, Galli (etſi parum in pronuntiationem ſuam frangant) præter Italos.

Nomina eorum apud Latinos varia, & perturbatè leguntur, dum alii Cæciam, alii Boream vocant Aquilonem: quidam Eurum cum Subſolano, quidam cum Vulturno confundunt. Nos nomenclaturam Phavorini apud Agellium lib. 2. cap. 22. Plinii lib. 2. cap. 47. & Senecæ lib. 5. cap. 16. ferè ſequimur.

Itaque Ariſtoteli à polo Arctico flat Boreas ſive Aquilo, ab Antarctico Auſter ſive Notus, ab Ortu æquinoctiali Eurus ſive Subſolanus, ab Occaſu æquinoctiali Zephyrus ſive Favonius: Atqui hi quatuor vocantur principales & cardinales, quia à principibus Mundi cardinibus ſpirant. Duobus verſibus ſic eos complectitur Jovianus:

A ſummo Boreas, Notus imo ſpirat Olympo:
Occaſum inſedit Zephyrus, venit Eurus ab Ortu.

Qui Boreæ à dextris, Thracias, à ſiniſtris Meſes, dexter Auſtri Phœnicias, ſiniſter Libonotus, qui ad dextram Subſolani Cœcias, qui ad ſiniſtram Vulturnus, Zephiri dexter Africus, ſiniſter Caurus, appellatur. Ariſtoteles tamen Libonoti non meminit, Auſtrumque ſine laterone ſiniſtro reliquit. In obſcuro cauſa eſt: quia forte, ut quidam credunt, non inſigniter in Græciam ſpirabat. Sic Belgæ Vulturnum negligere poſſimus, quia hîc imbecillis, & rariſſimus. Verum inter duos quoſlibet laterales, tertius, ut antè monui, inſerendus eſt, Pari diſtantia ab utroque cardinali. Itaque inter Boream & Eurum medius erit Boreapeliotes (ut Guil. Caſanates vocat, qui 32. ventis nomina Latina fecit) voce ex Borea & Apeliote ſive Subſolano compoſita: Flandris *Nord Ooſt*,

Italis *Greco* dictus. Inter Boream & Zephyrum Boreolibycus, Belgicè *Nord-Veſt*, Italicè *Maeſtro.* Inter Eurum & Auſtrum Notapeliotes, quem Belgæ *Zuyd-Ooſt*, Itali *Syrocco.* Inter Zephyrum & Auſtrum Notolybicus, apud Belgas *Zuyd-Veſt*, Italos *Lelecchio* aut *Garbino.*

ARTICULUS II.

Quomodo Indices ventorum deſcribendi.

IN deſcriptione ventorum, primò invenienda eſt linea Meridiana, decurrens directè à polo Arctico verſus Antarcticum; cujus inventio facilis eſt ex Vitruvio lib. 1. cap. 6. per obſervationem umbræ gnomonis ſolaris aliquanto ante & poſt meridiem. Vel certè potes ſic rudi; ter: Obſerva longitudinem umbræ tuæ, cùm datur ſignum horæ meridianæ, quæ apud nos eſt duodecima; vel certè umbram ſtili alicujus tenuioris; ac per eam mediam, ducito lineam à radice ſtili verſus Septentrionem. hæc enim meridiana erit, niſi horæ perperàm regebantur. Aut noctu adſpice ſtellam polarem per cuſpides duarum, ſi vis, haſtarum, aut baculorum in terram intervallo aliquo defixorum. Linea enim iterùm inter utrumque protracta, erit Meridiana. Alia deinde per hanc mediam ad angulos rectos, ab Ortu ad Occaſum ducenda, & habes jam quatuor puncta iſtarum duarum linearum extrema, à quibus flant verſus centrum ſeu punctum interſectionis, quatuor venti cardinales. Deinde pro ventis collateralibus aliæ lineæ, quæ priores ad angulos obliquos in eodem puncto interſecent, protrahendæ. ut una à puncto medio inter Boream & Eurum, quæ à Boreapeliote, inter Zephyrum & Auſtrum cadat, id eſt, in Notolibycum. Et ita in ceteris, ſic ut pro quoque pari oppoſitorum ventorum una tantùm linea ducatur, quæ ſit axis ſpirationis ipſorum, & à cujus extremis punctis flent in ora mutua, & reflent. Hæ autem omnes lineæ circulo uno circumſcribendæ ſunt, qui imaginem horizontis

horizontis habeat, & cujus centrum ſit punctum illud in quo omnes ventorum lineæ ſe decuſſant.

Talem circulum in villis ſuis ab agricolis deformari, ſuadent Scriptores rei ruſticæ. Vel potiùs, Andronici illius Athenienſis imitatione, duodecim, aut magis ſedecim angulorum turriculam concinnet, angulo quoque proſpectante in ſuum ventum; Tritonémque, aut gallinaceum culmine, qui roſtro angulum oſtendat, & inde flantem ventum. Vel ſi id nimium habet operæ, curent ſaltem operum publicorum præfecti, ut cruces Templorum ita collocentur, ut una pars tranſverſalis ſubjaceat loci Meridiano, cornuáque protendantur verſus utrumque polum. ſic enim altera neceſſariò monſtrabit Ortum & Occaſum: habebúntque ab extremis illarum linearum punctis quatuor ventos cardinales, quorum ſuperſedens gallinaceus index erit. Collaterales etiam inter cornuum intervalla, mente deſignare, difficile non fuerit.

ARTICULUS III.

A quo horizonte ſumendum initium ventorum.

Vitruvius lib. 1. cap. 6. horizontem, unde ventos rectâ lineâ ad nos ſpirare imaginamur, facit maximum terræ circulum: ſive eſt ei horizon naturalis, qui terram in duo hemiſphæria æqualia ſecat. unde, quia octo tantùm ventos ſtatuit, dat unicuique in circulo horizontis ampliſſimum ſpatium, ſcilicet octavam circuli terreſtris partem, quæ ſecundùm ipſum & Eratoſthenem eſt, inquit, *ter millies mille & noningenties trigeſies ſepties mille, & quingenti paſſus.* Verùm neceſſe non eſt tot milliaria uni vento tribuere, præſertim cùm numquam, puto, eveniat, ut aliquis idem ventus à linea horizontis naturalis, id eſt, per totum terræ quadrantem, ad nos uſque fluat. Alii ergo meliùs, lineam viſibilis horizontis in terra ſumunt, & inde lineas & axes ſpirationis ventorum, ad nos, id eſt, ad centrum horizontis adducunt. Quanta autem

autem ſit ſemidiameter horizontis viſibilis in terra ſive linea ab oculo noſtro ad punctum terræ remotiſſimum, quod ablatis omnibus montium, ædificiorum, impedimentis videre poſſumus, eſt adhuc incertum. Proculus exiſtimat eſſe 1000. ſtadiorum, id eſt, 125. milliárium Italicorum, ſive ferè 42. Belgicorum. ſed hæc longitudo eſt quintuplo major juſto, ſi oculum non è monte, ſed è ſuperficie terræ ſpectantem accipiamus, ut ſtatim patebit. unde etiam Daniel Barbarus Vitruvii lib. 8. cap. 3. nimis liberalis eſt, cùm ad 500. ſtadia extendit. Longè parcior lib. 2. Theat. Bodinus, qui 14. tantùm milliaria donat: quouſque (putat ipſe) apes, cùm longiſſimè ab alveari ad florilegia & labores evolant. Macrobius lib. 1. in Somnium Scipionis 180. ſtadia ſtatuit, id eſt, milliaria Italica 22½ & Belgica plus 7. ſatis conſentienter Alhazeno lib. de Crepuſc. qui, *cùm videns*, inquit, *eſt ſuper æqualitatem terræ, non pervenit viſus ejus, niſi quaſi ad 23. milliaria ab omni parte.* Nautæ tamen noſtri parum minuunt, & intra ſextum milliare Belgicum, demum emergere ſumma vela navium in mari referunt. hos ergo, ut duces certiores, ſequamur. Itaque tota diameter horizontis viſibilis erit 12. milliarium Belgicorum, ſive 36. Italicorum. quæ longitudo triplicata efficiet circiter circumferentiæ ambitum, 36. Belgicarum leucarum. In quo ſi 12. Ariſtotelis venti ordine diſponantur, quiſque tres ſpatii leucas; ſi ſedecim, duas & amplius; ſi triginta duo (quot ſolent à nautis) unam, & quod abundat, obtinebit.

Quæ tamen non ſic accipe, quaſi omnis ventus à circumferentia horizontis illius viſibilis inceperit, flare & verſus nos recidere. Multi enim è longinquiori veniunt, alii etiam juxta nos orti ſunt, citra illum terminum. omnium tamen flatus in aliquam lineam & axem ſpirationis, qui ab illa 36. leucarum circumferentiâ ad nos rectà protenditur, incidunt, & indidem venire cenſentur. Idem etiam ventus de unâ lineâ in alteram tranſilire poteſt. ut qui initio ſecundùm axem Boreæ, directè à Septentrione ſpirabat, in via, & antequam ad nos perveniat, in axem

Thraſciæ

Thraſciæ vel alterius collateralis deflectere. Montes enim objecti, & difformitas aëris ſecandi, exhalationem hàc illàc detorquet, & motum ejus, inſtar torrentis, turbidum facit & inconditum.

Sed è quanto intervallo, inquies, poteſt exhalatio eadem ad nos pervenire? Macrobius lib. 2. cap. 5. Somnii Scip. putat, Auſtrum gelidum, & Boreæ noſtro ſimillimum, eſſe in ſuo ortu, fervorem autem contrahere longo per Zonam torridam trajectu: unde cenſet, eumdem ventum ab uno polo ad alterum, per 180. gradus poſſe tranſvolare. Sed hic campus eſt nimis magnus. probabilior Ariſtoteles, qui Auſtrum Græciæ ſuæ, circa Tropicum Cancri credidit exoriri. Cùm enim ex ipſo antè docuerim, ventos inſtar fluminum & torrentium per aërem gravitate ſuâ delabi; conſequens videtur, ut non ex quantolibet intervallo in nos poſſint recidere. Duplici autem de cauſâ fieri poteſt, ut alius alio longiùs feratur: vel quia gravitas exhalationis minor eſt, vel quia locus originis eſt altior. Prima enim cauſa facit, ut linea ſpirationis ſit obliquior, & tardiùs tangat terram. major autem gravitas per lineam breviorem, & perpendiculari viciniorem, detrahit halitum. ſic lib. 2. Meteor. cap. 4. dicit Ariſtoteles Auſtrum longiùs fluere, quàm Boream. Si etiam exhalatio è loco eminentiori decidat, plus ſpatii (cæteris paribus) conficere debet, antequam pertingat ad terram. Ex utrâque cauſâ venti Auſtrales prolixiùs quàm Boreales, ſpirant. gravitas enim eorum minor, quia calidiores & rariores ſunt: & quia exhalatio rarior altiùs ſcandit, ideò excelſiori mediæ regionis parte cadunt: niſi tamen vapores multi permixti ſpiritum ſupprimant & prægravent. unde venti Occidentales, qui ab Oceano Flandrico nobis ſpirant, majori pondere Brabantiam premunt, quàm Subſolani, qui à vaſtiſſimis illis & mediterraneis Germaniæ regionibus veniunt. Poſtquam autem exhalatio in terram cecidit, non ſtatim componitur & quieſcit, ſed per multas adhuc leucas aliquando ab aliâ ſuperveniente propelli poteſt. In vento enim valido, & per totam aliquam Provinciam generali,

imaginari oportet, unam partem exhalationis in unam urbem, aliam in alteram ſequentem obliquè incidere. ut ſi pars venti Occidentalis cadat in Brugas, altera in Gandavum fortè ruet, tertia in Bruxellam, quarta in Lovanium. ita tamen, ut exhalatio illa prima Brugenſis, ab iis quæ per totum ſpatium medium decidunt, protrudi valeat uſque Lovanium. quæ enim inter Brugas & Gandavum, verticem Brugenſem radendo, cadit, eam ante ſe, aut ſecum agit uſque Gandavum; Gandavenſis deinde utramque fortè excipit, & rapit verſus Bruxellam. Dices, hinc ſequi, ventum ſemper in remoto quàm in propinquo eſſe longè ampliorem & validiorem. Reſpondeo, plerumque ſaltem id eſſe verum, & ab Ariſtotele lib. 2. Meteor. cap. 4. aſſertum; ubi docet, flatus initio invalidos, ſupplementa & vires, ut flumina influentibus rivis, colligere in progreſſu. Bona tamen pars exhalationis deciduæ hàc illàc diffluit, aut montibus, ædificiis, arboribus, aliiſve obſtantibus hebetata, alterius cadentis impulſum non ſequitur. unde accidit, ut aliquando longitudine viæ non fiat ei magna acceſſio. Ibi autem exſpirat & immoritur ventus, ubi ultima exhalatio delapſa aliquamdiu voluta fuit per terræ ſuperficiem.

Ex his patet, non poſſe certò definiri diſtantiam terræ, è cujus vertice in nos decidit, aut quouſque prolapſa evolvatur exhalatio. quod ſignificatur Eſdræ lib. 4. cap. 4. *Vade, pondera mihi ignis pondus, aut menſura mihi flatum venti, aut revoca mihi diem quæ præteriit.* Menſura enim longitudinis axis per quem ſpirat, reverà non poteſt à nobis ſciri. unde Salvator Joan. 3. *Neſcis unde veniat, aut quò vadat.* Quia tamen Ætnæ cineres, Plinio teſte, ad 150. millia paſſ. inde recidunt; & apud Dionem lib. 66. Veſuvius Campaniæ mons, ſub Tito, cinerem Romam uſque, imò trans mare in Ægyptum & Syriam ructavit; nec videtur cinis vento adjutus ad hæc omnia loca, quæ contraria ſunt, perveniſſe: ventus è ſupremâ mediæ rationis parte (ubi Ætna verticem habet) tam procul etiam recidere poteſt, quia ſæpè non eſt *Lib. 2. cap. 103.*

gravior

gravior cinere. unde cùm 150000. paſſ. colligant 50. leucas Belgicas, patet, ventos ſæpiùs oriri ultra horizontem noſtrum viſibilem, cujus ſemidiametrum antè tantùm fecimus 6. leucarum. & hinc venti & nubes videntur nobis ſupra horizontem aſcendere: cùm tamen neutri reverà ſcandant; ſed nubes circulariter agantur, & venti potiùs cadant. Imò origo & fons eorum longè ultra 50. leucas Belgicas abeſſe poteſt: quod hinc licet æſtimare. Ad fluxum enim facilem & ſatis pronum fluvialis aquæ, ſufficit alveum intra mille paſſus uno paſſu devergere, & ad terræ centrum inclinare, ut docebimus Libro ſequenti. pone ergo fontem venti in ſuprema parte mediæ regionis aëris, quam Libro primo diximus 4. circiter mill. paſſuum à terrâ diſtare. hinc ſi pari cum aquâ illâ fluviali inclinatione in terram defluat, neceſſariò 4. millia milliarium in aëre conficiet antequam attingat terræ ſuperficiem. ſed tamen ventus ſæpè eſt magis præceps, maximè qui flat à gelido aut humenti cardine. horum enim, ut ſic dicam alveus rectior & magis præruptè decurrit in terram. adde, vix umquam tam altam eſſe ventorum originem: cum ſummas illas nubium plerumque aſpiciamus tranquillas à ventis; uti & vertices illorum montium, qui attingunt circiter mediæ regionis finem. Itaque è media ſtatione nubium, aut etiam proximâ, quæ dimidio tantùm milliari abeſt à terra, ut plurimùm venti decidunt. quod maximè verum, ſi à nubibus deorſum repelli deberent. Si autem à dimidio mill. defluat, devergendo per ſingula milliaria tantùm uno paſſu, poſt decurſum tranſverſalem 500. milliarium in aëre, tandem veniet ad terram: quia ſunt 500. paſſus in dimidio milliari. Quidquid ſit, vix mihi dubium, quin humidi illi & frequentes Zephyri & Africi nobis ex Oceano Flandrico, & Gallico ſurgant, id enim & qualitas indicat, & aſſiduitas: quia faciliùs Sol è mari & humentibus ſpiritum, quàm è ſicco, reſolvit. De Auſtro etiam probabile eſt, aliquando è mari Mediterrâneo huc uſque pervenire. niſi tamen (quod, puto, ſæpè accidit) è Provincia, & viciniori Galliâ, imbribus propinqui utriuſque maris,

Oceani ſcilicet & Mediterranei, humectâ, ſpiritus ille pluvius ſurrexit.

ARTICULUS IV.

An eodem vento navis totum Orbem circumnavigare poßit.

RESolutio negativa clara eſt ex jam dictis, ſi de eâdem numero venti exhalatione res ſit, unus enim & idem ſpiritus ſæpè laſſatus concidet & exſpirabit, priuſquam Orbis totius ambitum decurrerit. Sed difficultas eſt de vento eodem, id eſt, qui ab uno eodémque horizontis puncto venit. Petrus Medina lib. 3. cap. 6. Mundi ſui, de omni vento, ſine diſcrimine, affirmat: Jo. Bapt. Benedictus Epiſt. ad Andream Provanam, de ſolis cardinalibus. ait enim, *Fieri non poſſe, ut navis ab aliquo loco ad alium, breviſſimo intervallo ire poßit, per gyrum circuli majoris ſphæræ, uno tantummodò vento eam impellente, præterquàm in Aequatore, vel in aliquo quovis Meridianorum.* Itaque venti qui per azimutha navem ducunt, quales ſunt collaterales, non poterunt iidem navem circa totum aquæ Orbem circumvehere; ſed unus per unum azimuthi ſegmentum, alius per aliud impellet. Sed id non videtur verum. Si enim Boreas per eundem Meridianum ſubvehere navem poteſt, & Subſolanus aut Zephyrus Zonæ torridæ, per Æquatorem; cur non etiam Cæcias per azimuthum ſuum, quod per Africum, ſive ab Ortu æſtivo per Occaſum hibernum tranſit? Quod ſic oſtendo. Cæcias & Africus tam ſunt oppoſiti, quàm Boreas & Auſter: ergo ſicut iſti ideo navem ſub eodem perpetuo Meridiano ſubtenſam ſpirant & reſpirant, ita Cæcias & Africus ſub eodem azimutho propellent, quia linea ſpirationis eorum eſt ſimiliter ſubtenſa azimutho. Deinde, Meridianus ipſe inter azimutha, ſeu circulos verticales qui tranſeunt per zenith & nadir polos horizontis, numerari debet. imò azimuthum quod jam dicitur per Cæciam & Africum, Meridianus fieri poteſt, ſi, terrâ & aquâ immobili manente,

nente,

nente, Deus cœlum ſic transferat, ut poli ſtatuantur in punctis imaginariis unde jam flant Cæcias & Africus. Sicuti ergo tunc venti iſti navem circa totum Orbem, ſub uno eodémque Meridiano per polos Mundi tranſeunte, impellere poſſent; ita nunc ſub eodem azimutho poterunt, qui non eſt Meridianus ideo tantùm, quia per polos Mundi non tranſit. quid enim ad hoc refert, quòd Boreas ab illo puncto imaginario, ubi polus Mundi realis eſt, ſpiret, non autem Cæcias, aut alius collateralis? nihil profectò (quantulum videre valeo) cùm terræ & aquæ globus undique pariter ſit rotundus. Demonſtratio Benedicti longa eſt: & eâdem operâ conficeret, navem eodem vento numquam ſub eodem azimutho, valere propelli ab uno Meridiano ad alterum etiam viciniſſimum. quod palàm, credo, eſt falſum. Aſſentior tamen, non poſſe id fieri ſub parallelo qui non ſit æquinoctialis; quia venti per circulos majores, qui Orbem terræ in duas partes æquas dividunt, ſpirare deſcribuntur: omnes autem paralleli, circuli minores ſunt, excepto Æquinoctiali. igitur nullus idem ventus ab Ortu aut Occaſu veniens, umquam circumcurrit totum ejuſmodi minorem parallelum: ſed omnes, excepto Subſolano & Zephyro, interſecant Æquinoctialem. An ergo, inquies, omnium ventorum exhalatio relabitur per circulum majorem? Reſpondeo: Omnino faceret, niſi medium quod ipſa ſulcat, inæquale & non uniformis reſiſtentiæ, eam detorqueret. grave enim etiamſi obliquè cadens, breviſſimâ tamen quàm poteſt, lineâ, centrum gravitatis quærit. quod agendo, ſub aliquo ſegmento circuli majoris motum ſuum dirigit. unde etiam flumina ſic fluunt, niſi obliquitas alvei, per circulum minorem, curſum depravet & abducat. Igitur eadem exhalatio detorta, & à circulo majori aberrans, navem ſub parallelo minori ducere valebit, inquies. Reſpondeo: Verum eſt. ſed una eadémque exhalatio huc illuc ſe torquens & palans, à diverſis horizontis punctis rectà adſpirare videtur; ideóque variorum ventorum rationem induit.

CAPUT

CAPUT VI.

De Ventis anniverſariis.

VEntus generaliter in procelloſum, & non procelloſum, dividi poteſt. De procelloſo Lib. 2. circa materiam fulminum diximus. Non procelloſus eſt, qui vulgariter appellatur ventus, & ab Ariſtotele definitur, *Exhalationis ſicca copia per terram currens.* Hic vel anniverſarius eſt, vel non talis. Anniverſarius, à Græcis Eteſias dictus, flat ſtatis quibuſdam & ſolemnibus anni temporibus. In Græcia quidem & pleraque Europæ regione, æſtate à Septentrione. unde Ariſtoteli, Plinio, & aliis Eteſiæ paſſim dicuntur venti Septentrionales. Non ubivis tamen indidem ſpirant. Scaligerum Exercit. 47. audi. *Hic in Gaſconia*, inquit, *eos* (Eteſias Aquilonares) *numquam ſenſimus, ſed Auſtros, tum crebros, tum pernicioſos. Quin etiam in ora Carnorum ad Adriaticum, eorum nullum ſenſum cepi, ſed potiùs Subſolanos, qui ſecundo Sole flant, ut loquitur Nigidius, id eſt, ut obſervavimus, Solem comitantur.* Ubi paullifper etiam reſiſto ſuper iſto Nigidianæ phraſis interpretamento. verba ejus ſunt ex lib. 2. de Ventis, apud Agellium lib. 2. Noctium cap. 22. *Et Auſtri anniverſarii ſecundo Sole flant.* ubi *conſiderandum,* (ait Agellius, nec reſolvit) *quid ſit, ſecundo Sole.* Non ergo de Subſolanis, ſed Auſtris, loquitur Nigidius: qui flant ſecundo Sole, id eſt, ut exiſtimo, Solem comitantur, ad nos motu proprio à Brumali Tropico revertentem. Eteſiæ enim Auſtrales & Ornithiæ ſpirant, ut ſtatim dicam, poſt hiemale Solſtitium. ſic dicimur ſecundo flumine navigare, id eſt, aquâ obſecundante, & comitante navem.

ARTICULUS I.

Tempus Eteſiarum.

ETeſiæ Septentrionales flare occipiunt, inquit Ariſtoteles, poſt Solſtitium Æſtivum, circa exortum Canis. De Cane verò minore ſive Caniculâ intellexit lib.2.c.47. Plinius. Dicit enim: *Ardentiſſimo æſtatis tempore exoritur Caniculæ ſidus, Sole primam partem Leonis ingrediente: qui dies decimusquintus ante Auguſtas Kalend. eſt. Hujus exortum diebus octo fermè Aquilones antecedunt, quos Prodromos appellant. Poſt biduum autem exortus, iidem Aquilones conſtantiùs perflant diebus 40. quos Eteſias vocant.* Ubi tamen nonnihil memoriâ lapſus eſt. anno enim veteri Juliano, Sol, non 15. Kal. Auguſtas, ſed 18. ingrediebatur primam Leonis partem, die ſcilicet 14. Julii, quando ipſe Plinius lib.18. cap.28. dicit in Ægypto Prodromos incipere; quos tamen, ex ſententia Cæſaris, decimo demum Kalend. Auguſti ſentiat Italia. Itaque opinione Cæſaris, in Italia non antecedunt, ut antè dixerat Plinius, Prodromi diebus octo exortum Caniculæ, ſed ſequuntur. Verùm, ut eſt ventorum inconſtantia, præcedere aliquando, & aliàs ſequi poſſunt. Sed ſtemus, ſi placet contra Cæſarem à Plinio, & octo diebus ante ortum Caniculæ Prodromorum flatus ſtatuamus incipere. Cùm ergo Lovanii in elevatione Poli fermè grad. 51. Canicula circa 5. Leonis gradum manè aſcendat cum Sole, Prodromos juxta hanc legem ſentiemus primùm circa diem 21. Julii, quando Sol eſt in fine Cancri. Quod verò addit, poſt biduum exortus, ſpirare conſtantiùs Eteſias, non intelligit, credo, poſt exortum Prodromorum (quod putat in ſua Iſag. Maginus) ſed ipſius Caniculæ. ut videlicet decem totos dies Prodromi ſuos Eteſias præcurrant, Eteſiæque 31. Julii, id eſt, ultimo ipſo menſis die, nobis afflent. Quod quàm ſit affine vero, ex hac Tabellâ Anemologicâ à me olim concinnata diſcite. Etiámne tu tam vacuus, inquieris, ut potueris

tueris in hac ventorum perpetuâ curâ eſſe? Tacete. Tam citò hoc potuit ſubnotari, quàm vos naſum emungere.

Tabella Anemologica Eteſiarum anni 1614.

A Primâ Julii ad undecimam, venti Occidentales flarunt ſereni.

Undecimâ, lenis & rorans Aquilo.

A duodecimâ ad 17. Auſter pluvius.

A 17. ad 20. molles Aquilonares Eteſiæ, ſive mavis Prodromi, qui vix valuerunt reddere ſerenitatem.

A 21. ad 24. Notolibycus, inter ſcilicet Africum & Libonotum, ſerenus, intercurrente tamen frequenti nubilo.

A 24. ad 27. Favonius cœpit, & deinde Caurus, Thraſcias, Boreas, Meſes, in orbem flatus ſibi tradiderunt.

A 27. ad 1. Auguſti, Eteſiæ affluxerunt, cum effuſo in fine nimbo, fulmine & tonitru, præſertim nocturno.

Die 2. Auguſti, Favonii cum pluviâ diurnâ & pomeridianâ.

A 3. ad 8. Africus pluvius, & ſubinde tonans.

A 9. ad 11. Eteſiæ torantes.

A 12. ad 13. Zephyri primùm, deinde ſtatim Libonotus atrocior, & effuſè pluens.

Dubitarunt hîc Eteſiæ, an reddire vellent, ſed ſe compreſſerunt.

A 14. ad 15. humentes Zephyri.

A 16. ad 19. Auſtri ſereni ac ridentes, & verè Leuconoti.

A 20. ad 29. Notolibyci, qui inter Auſtrum & Zephyrum, & in Belgio frequentiſſimi omnium validiſſimi.

Die 30. Eteſiæ reſpirarunt.

A 31. ad 8. Septembris regnavit Auſter.

Dies notavi; nox, quia dormiendum erat, ſine obſervatione fuit; ſed non puto eam longè abluſiſſe à die.

Ex illa autem Anemologiâ patet, à 21. Julii, quando,

do, lege Plinianâ, aſpirare deberent Prodromi ad 8. Septembris, quando exſpirat Eteſiarum tempus (poſt enim 10. dies Prodromorum, dixit Eteſias conſtantiùs perflare 40. diebus) Eteſias non fuiſſe valdè pertinaces, ſed variè interpolatos, & raros: imò Zephyros, & qui quadrantem horizontis ab Æquinoctiali ad polum Auſtrinum tenent, ſæpiùs flatus frequentaſſe: longiſſimúmque Eteſiarum tempus, ſex dierum perpetuorum, à 27. Julii ad 1. Auguſti fuiſſe.

Sed ut ſimilitudinem aut diſcordiam annorum intelligamus, juvat, niſi tibi qui leges moleſtum eſt, alium experiri.

Tabella Anemologica Eteſiarum anni 1625.

Die 1. & 2. Julii Caurus nebuloſus & ſubinde pluens.
Die 3. Zephyrus Cauro ſimilis.
4. Boreas & Meſes, ſtillantes & humecti.
5. 6. 7. Africus cum pluvia intervallari.
8. Caurus.
9. Zephyrus.
10. Caurus.
11. Thraſcias effuſè pluens.
12. & 13. Dies primi æſtivales, cum Boreapeliote, inter Cæciam & Meſen, ſicco & fervente.
14. Eurus urens.
15. Zephyrus ſtillans & tonans.
16. 17. 18. idem, ſed ſerenatus.
19. Aquilo Eteſias, clemens, fervidus, & nocte tonans.
20. Zephyrus in nubilo.
21. idem ſiccior & fervens.
22. 23. 24. 25. 26. Thraſcias, Boreas, Meſes, Eteſiæ, calidi.
27. Zephyrus ejuſdem temperiei.
28. & 29. idem, ſed pluvius et fulgurans.
30. Africus pluens, tonans, et multâ grandine delapidans.

[31. et 1.]

31. et 1. Auguſti, Zephyrus amœnus et ridens.

2. Auguſti, Eteſias pluens, et ſtatim ſiccans.

3. Eurus ſerenus, et ſubitò Zephyrus pluens.

4. 5. 6. Zephyrus ſimilis præcedenti.

7. 8. Thraſcias Eteſias, ſerenans.

9. Boreas et Meſes Eteſiæ, pluvii et tonantes.

10. 11. et 12. Zephyrus ſerenus, aut nubilus, et quandoque deſtillans.

13. Caurus ſerenus, ſed intervolante nubilo.

14. 15. 16. 17. Africus ſiccus, aut ſubinde guttans.

18. 19. 20. Zephyrus ei non diſſimilis.

21. 22. 23. 24. 25. Zephyrus et Africus ferè alternis, et qualitate prioribus affines.

26. Caurus.

27. 28. 29. Zephyrus per lucida intervalla nebuloſus.

A 30. Auguſti ad 24. Septembris, pertinaces, et vix alio brevi ſubinde flatu interpellati Eteſiæ. qui etiam Lovanii 7. Septembris incendium latiſſimè ſparſerunt. Cùm enim celebri illo Encæniorum die, imprudens aliquis igne bombardario ſtramineum tectum incendiſſet, Eteſiæ Aquilonares in adverſam et Auſtralem plateæ regionem ſcintillas difflaverunt, et integram duarum et triginta circiter ædium inſulam, cum horreis multis plenis, funditus et ſine remedio abſumpſerunt. Nos enim hîc, ut ſcias, velut in viridi illâ et ſuburbanâ Platonis Academiâ habitamus, et (ut Lipſius noſter in ſuo Lovanio) *Rus in urbe habemus.*

Ex hac porrò hujus, in quo ſcribo, anni 1625. ventoſâ Tabellâ colliges, Julio et Auguſto iterum Zephyros, et qui inde ad Auſtrum devergunt, conſtantiores fuiſſe Eteſiis. Prodromos tamen ſtatutâ ferè die affuiſſe, ſed 5. tantùm diebus tenuiſſe, à 22. Julii ad 26. Eteſias verò tentaſſe non ſemel ſubſequi, ſed invalido conatu, donec tandem toto pænè Auguſto à Zephyris pulſi, Septembrem longè invaſerunt. Cauſam ejus facti, Articulo ſequenti reddere conabimur.

Præter Eteſias Aquilonares, ſunt alii Auſtrales, quos

Ariſtoteles λευκονότους, id eſt albos Auſtros, alii ὀρνιθίας, ſeu Aviculares vocant. Leuconotos quidem, quia ſereni & innubes, inquit Theophraſtus. Auſter enim tenuis & invalidus, quales verni illi Eteſiæ, ſolet ſerenare. Aviculares autem, quia procreandis avibus maximè faciant, ita ut aves ſolo eorum afflatu ova concipiant, ut Vicomercatus (non ego) credidit. vel potiùs ab adventu avium, ut Plinius. aut etiam, quia venti Auſtrales circa initium veris, aves imbecilli & brevis volatûs (quales coturnices, philomelæ, aliæque è peregrinis) ex Africa & locis Zonæ torridæ vicinis, reflant in Europam. unde quia lato Maris mediterranei trajectu, multæ viribus defectæ, & in mare deciduæ, aquis ſuffocantur, accolæ quotannis piſcationem coturnicum inſtituunt, ſi credimus Bodino. Hinc à me obſervatum, anno 1619. rariſſimas apud nos fuiſſe coturnices, quia toto vere Aquilones in Africam reſpiraverunt. Ornithiæ poſt Solſtitium brumale, ut Eteſiæ poſt æſtivum, incipiunt flare; ſed tardiùs, & ſeptuageſimo demum die, inquit Ariſtoteles: flatu etiam invalidiori, & ſæpiùs interpolato. Circa ergo initium Martii nobis redibunt.

ARTICULUS II.

Cauſa efficiens Eteſiarum.

ARiſtoteles & Theophraſtus docent, Eteſias Aquilonares eſſe à liquatione nivium & glaciei ſub ultimo Septentrione. Toto enim medio anno ſuæ noctis plurimum nivis decidit, & mare ſic glaciatur, ut Hollandi, dum nuper viam illac in Sinas quærunt, in ipſo Solſtitiali die glaciem totam marinam 6. pedes altam repererint. Non ſtatim autem à Solſtitio Eteſiæ adſpirant; quia longâ morâ Solis (præſertim quia radius ibi ejus valdè obliquus eſt & inefficax) tanta concretio debet diſſolvi: ideóque non primo ſtatim accenſu ſideris, ſed paullò poſtquam incepit abire. Canis, & Canicula etiam, quibus tunc jungitur, fortaſſe aliquid in commune confe-

runt

runt ad illam nivium & glaciei tabem. Ex ſpiritu ergo nivali in altum ſublato, & deinde poſt refrigerationem relabente, eſt illa materia Eteſiarum. Notavi tamen non uno anno, & præſertim proximis iſtis 1624. & 1625. Eteſias iſtos Aquilonis, non ſemel tantùm, ſed bis, velut ad conſtitutum, redire, & pertinaciter ſatis edurare. Primò, menſe Maio, deinde Auguſto aut initio Septembris, ut antè vidimus. Cauſa videtur eſſe, prima tabes & liquatio ſummarum aut rariſſimarum partium nivis, quæ diu tolerare nequeunt Solis teporem, aliæ verò denſiores & compactæ, tardiùs obediunt, & aliquantò poſt Solſtitium. Nec enim verum eſt, quod lib. 5. cap. 11. Seneca, menſe Julio diſpoliata eſſe omnia, aut pauca adhuc jacere ibi ſub nive, Hollandi enim diſſentiunt: cùm præſertim plurimi etiam alibi montes ſe toto anno vix exuant. Et ſint, etiam ſanè omnia diſpoliata nive; ex aqua ſaltem illa multa & nivali, quâ terra illa computruit, reſolvi poſſunt Eteſiæ. Cauſa verò inconſtantiæ eorum, rejicienda, ut facit Theophraſtus, in liquationis & reſolutionis diſſimilitudinem, aut quia certè exhalatio aliorſum avertitur. ipſa enim in ſublimi pendula, diffluere in orbem poteſt, & in quamlibet Mundi partem. proniùs tamen è Septentrione verſus torridam recidit; quia aër hîc rarior & ſolutior, & exhalationi ſe dividere conanti, facilè obediens. dubia ergo exhalatio quanam defluat, potiùs inclinat, ubi inventura reſiſtentiam minorem. undíque enim exire & ſe exonerare tentat, impellítque partem infirmiorem.

Delicati autem & ſomniculoſi à nautis Eteſiæ vocantur, ut ait apud Senecam Gallio, *quòd manè neſciant ſurgere.* ut enim lib. 2. cap. 47. Plinius, *noctu deſinunt ferè, & à tertiâ diei horâ oriuntur.* Somniculoſi ergo ſunt, quos tribus integris horis prævertit Sol exoriens. Sed cur potiſſimùm interdiu ſpirant? Quia, inquit noſter Ariſtoteles, internoctu aquæ concretæ non liqueſcunt, nec exhalationes funduntur, ſed aliquot horis (quando etiam ſiccantur, & diffugiunt rores) poſt Solis ortum. Sed ecce mihi ſcrupulus, & lapis totus, ubi omnia plana

 rebar.

rebar. Sol enim ſub polo, toto illo medio anno numquam occidit; cur ergo etiam nocte noſtrâ, quæ ibi dies eſt, non exſpirantur è nivibus illis, & in nos recidunt Eteſiæ? Dic ergo, eos qui die tantùm ſpirant ex vicina, v.g. Hollandiâ, non ab ultimo polo nobis advolare. Cùm enim venti Aquilonares, ut Ariſtoteles etiam & Theophraſtus nos docuerunt, graviores & propenſiores ſint ceteris, non longè cadunt: unde ſæpiùs in terram decidere oportet exhalationes ſub polo elevatas, & denuò reſurgere, ut tandem in nos recidant. Venti enim poſtquam in terram delapſi, in ſuperficiem ejus effunduntur inſtar inviſibilis aquæ, ibíque hærent; aut certè, ſi paullò leviores in aëre tamen infimo penduli oberrant & fluctuant. hinc autem radio ſurgentis Solis icti, denuò in ſublime retrahi, & in nubibus refrigerati, longiùs recidere poſſunt. Aliàs enim fieri non poteſt, ut à polo arctico, ſpatio trium aut quatuor horarum, per gradus ferè 40. pervenire ad nos Eteſiæ, languidi præſertim, ut ſolent, & remiſſi, valeant. Dupliciter autem Sol exoriens ventorum affluxum adjuvat. aut excitando materiam, quæ ſtatim in ſublimi denſetur & defluat; aut aërem nocturnum tenuando, ut faciliùs in illam partem exhalationi delabenti cedat. Tam citò autem, inquies, exhalatio ſcandens refrigeſcit & denſatur, ut ſtatim recidat? Ita. Et ne mireris; vide halitum hieme in aërem frigidum exſpiratum ore animalis, ſubitò ſic addenſari, ut palàm ſit viſibilis, & lumen reflectat; cùm tamen æſtate propter raritatem nemo eum videat. Ceterùm Ornithiæ Auſtrales tardiùs & interpellati ſpirant, inquit Ariſtoteles; quia circa Solſtitium hiemale Sol nimis à nobis abeſt, nec per hiemis rigorem, ſat multas exhalationes ex locis circa & citra Tropicum Cancri jacentibus, ad ventum ſaltem conſtantem, excitare valet, Itaque Ornithiæ differuntur ad initium fermè veris.

CAPUT

CAP. VII.

De Ventis Provincialibus, Apogæis, & Auris.

VEntus Provincialis eſt, qui Provinciam aliquam ſpecialiter, non alias vicinas, perflat. Talis Japix ſive Atabulus in Apulia, Circius in Narbonenſi Galliâ, Olympias in Eubœâ, Sciron Athenis. Phavorinus apud Agell. lib. 2. cap. 22. Japiga, pulchro argumento, exiſtimat eſſe Caurum; quia Virgilius Cleopatram è navali ad Actium prælio in Ægyptum Japige vento fugientem facit. Fallitur ergo noſter Lemnius lib. 3. de Occult. miracul. qui *Weſt Zuyd-Weſt*, inter Zephyrum ſcilicet & Auſtrum, medium putat. Circio autem, etiam ædificia quaſſanti, gratias tamen agunt Narbonenſes, ait Seneca, tanquam ſalubritatem cœli ſui ei debeant. Templumque illi, ut benefico, Cæſar Auguſtus, cum in Gallia moraretur, & vovit & fecit. Hodie etiam & nomen & vehementiam retinet, ut in Notis ad Senecam teſtatur M. Ant. Muretus. Hic quoque Caurus, aut prope ipſum eſt: qui in Occidentalibus etiam Nortwegiæ & Iſlandiæ littoribus omnia evertit, ut ſcribit Olaus. Galli Picardi, teſte Bodino, excoriatorem vitulorum appellant: nomenque idem, ut jam intelligo, apud ruſticos noſtros habet; quia per Martium aliquando debacchans, vitulis frigore necem affert, & corium detrahit. In Hannonia & Arteſia paſſim ventum Scotum nominant; quia à Scotia pænè iis venit.

Subſolanos etiam toti Zonæ torridæ dici poteſt quodammodo Provincialis: circa enim totum anni circulum molliter ſpirat; adeò ut Joſ. Acoſta, diligens rerum Americarum Scriptor, cenſeat non eſſe exhalationem, ſed aërem motu primi Mobilis in orbem circumventum. ſed raptus cœli, ut Libro primo docui, uſque ad terram non deſcendit.

Cauſæ

Cauſæ ventorum Provincialium, inprimis ſunt montes, qui à vicinis Provinciis avertunt flatus. Ita Circium arcet modicum jugum, ut lib. 2. cap. 47. ait Plinius, ne in proximam Viennam penetret: ſic etiam ab Olympo & Oſſa Aquilo ita reflectitur, ut ſibi ipſi reflet, & nubes inferiores agat in Septentrionem contra ſeipſum directum, ut docet Theophraſtus. Venti autem ſic in ſe reflexi, Tropæi, aut Verſorii appellantur.

Anguſtiæ deinde regionis quam perflat ventus, facere eum poſſunt magis inſignitum & Provincialem. Inter enim montes v. g. ſpiritus denſior & torrentior eſt, ut fluxus aquæ in Anguſto. Pari modo, ventus per rimulam feneſtræ in cubiculum inſpiratus, appoſita manu, denſiùs & frigidiùs ſentitur, quàm ſi toto oſtio admittat. Denique, vicinia terræ fungoſæ, aut perpetuò humentis, item maris, aut inſignis alicujus lacûs, ventum inde pertinaciorem & ferociorem, in illam Provinciam expellit.

Apogæi, quos Plinius Altanos, Apuleius Terrigenas vocat, ſunt venti è certa Provinciâ nati, & in eam recidentes.

Auræ verò, molles quidam & humentes ventuli, è mari, lacubus aut fluminibus vaporati, & in vicinum refluentes.

Manè autem potiſſimùm exoriuntur, humore in altum, tepore primi Soli, exſucto, & deinde frigore ſuperioris aëris, leniter denſato, & ſic per aëra leviorem relabente, ut Theophraſtus & Ariſtoteles veriſſimè. Si verò ſpiritus è ſinu aliquo proſiliat, Encolplas, quaſi Sinualis, vocatur; ut docet Auctor Libri de Mundo.

CAP.

CAPUT VIII.

De proprietatibus Ventorum.

VAria, perplexa & confuſanea pleraque ab Auctoribus de proprietatibus & qualitatibus ventorum. Ratio mihi eſſe videtur; quia quiſque patriam ſuam aſpicit, quæ non ubique experitur eodem temperamento ventum ab uno eodemque cardine venientem. Fab. Paduanus Philoſophus Forolivienſis affirmat, Eurum in Italia eſſe calidum & humentem, & Auſtro noſtro ſimilem: Fracaſtorius, Vulturnum & vicinos Syroccos, effuſè pluvioſos, qui hîc ſæpiùs aridiſſimi ſunt: & Plinius: *Auſter Africæ ſerenus, Aquilo nubilus eſt*. Joſephus Acoſta narrat, inter Æquatorem & Tropicum Capricorni, Auſtrum eſſe Hiſpanico Boreæ, frigore cognatum. Itaque, ut omni confuſione & perplexitatibus me expediam.

Dico primò: Naturales qualitates omnium ventorum, quà exhalatione conſtant, frigus & ſiccitas; quà vapore, frigus & humiditas ſunt. Ratio eſt, quia probabile eſt, exhalationem adhuc retinere formam terræ, & vaporem, aquæ; illæ verò qualitates, terræ & aquæ naturales ſunt.

Dico ſecundò: A terrâ tamen & aquâ aut aliis corporibus, unde reſolvuntur, item ab aëre, & locis per quos trajiciunt, varias alias peregrinas qualitates contrahere poſſunt. Patet, quia hæc omnia contagione ſuâ alterare & inficere valent exhalationem.

Dico Tertiò: Omnis ventus ſimpliciter frigidus eſt. Teſtor experientiam, & cauſam efficientem; quàm antè docui, eſſe frigus mediæ regionis aëris, condenſans & prægravans, ut decidat in terram.

Dico Quartò: Alii tamen aliis frigidiores; vel quia per loca algentia, ut Aquilonares, tranſeunt; vel quia è mari ſublati, & inſuper nubes inde vehunt, ut Occidentales: horum comparatione, Orientales & Auſtrini, calidi dici poſſunt: & Ariſtotelem volentem in hanc mentem adduco; cùm Aquilonibus frigus & ſiccitatem, Auſtris calorem calorem & humiditatem, Subſolanis calorem & ſicci-

ſiccitatem, Zephyris frigus & humiditatem, id eſt, ſingulis alicujus Elementi naturales qualitates diſtribuit. Aquilo enim terreus, Auſter aërius, Subſolanus igneus, Zephyrus aqueus ſic erit.

Dico quintò: Venti omnes qui exhalatione conſtant, reverà ſicci: qui vaporem trahunt humecti ſunt: unde qui à mari vel aquoſis, multum humoris; qui à mediterraneis & arentibus affluunt, multum ſicci habent. Sed de ſingulis manifeſtius aliquid autumemus.

ARTICULUS I.
Ventorum Septentrionalium qualitates.

AQuilones ubique ferè in Europa celebrantur algentes & ſicci: quia frigida loca permeant, & ex ſubtiliſſima & aridiſſima nivium frigidæ Zonæ parte reſolvuntur: hinc etiam ſereni, & corporibus humanis ſalubres exiſtimantur. Homerus Odyſſ. ε.

Καὶ Βορέης αἰθρηγενέτης, μέγα κῦμα κυλίνδων.

Et Boreas ſerenator ingentem fluctum volvens.

Experientes in Belgio Architecti eum in cæde lignorum obſervant, & magis eos qui paulisper declinant in Ortum. Non minus enim contra teredinem, venti ſiccitatem quàm Lunæ, putant referre. Serenat autem, ut equidem, exiſtimo, & quia frigore aërem denſat, ne facilè coire, & in unam guttam majuſculam, quæ ſat ponderis ad relapſum habeat, confluere vaporis minimæ particulæ valeant: & quia nubes è longinquo multas & confertas adducit: cùm enim præcipiti caſu, tanquam gelidior & denſior, in terram ſe exoneret, nec in longum, ut Auſter, ſpiret: in latus etiam nubium non incurrit: ſed vel origo ejus infra ipſas & prope terram eſt, vel ſi eſt ſupra, perpendiculari propemodũ lapſu eas incidit, nec inde aſpellit procul. Hinc in regionibus à Polo remotis, & ferocia & frigore longe ſibi diſſimilis eſt: et Plutarch: in Sertorio cauſã temperiei Fortunatarum Inſularum potiſſimam in Aquilonẽ retulit; qui eò fractus et elumbis, et rigore per ſpatia calentiora mollito, pervenit: hincq; Sertorium ſumpſiſſe impe-

rum

tum, ut relictâ Romanis Hiſpaniâ, in beatas illas Inſulas demigraret, molliorem fortunatamque extra bellicos tumultus interq; blandimenta regionis exacturus vitam. In Belgio tamen Aquilo cardinalis non ſemper ſerenitatem, imò ſæpiſſimè nubes adducit et humorẽ; uti docuit me longa et certa experientia. Ratio, ſine dubio, eſt; quia à mari Deucalionæo et Hollandico nos hîc afflat, unde nubes è vaporibus illius Oceani concretas, in verticem noſtrum propellit. Manifeſtiùs tamen id Thraſcias et alii ad Occaſum inclinantes faciunt; quia ab ingentibus Oceani Scotici ſpatiis, ubi Sol etiam præſentior plures nubes evaporat, adſpirant. His ventis Borealibycis annus nuperus 1624. et præſens 1625. alſioſus, et perpetuò per multos dies profuſè pluens fuit, circa æſtivum Solſtitium; adeò ut Solſtitiali ipſo die frigore pænè diriguerim, dum inter Duacum et Valencenas curru fortè vehor.

Longè verò ſicciores, et unici ferè ſerenatores noſtri ſunt, Meſes, Boreapeliotes, Cæcias; qui ſcilicet arcum illum obſident inter Boream et ſubſolanum: quia nobis à ſicco fermè et terreno flant.

Salubres etiam Aquilones, ubi frigidi et ſicci, ſunt: quia purum ſine nebula aërem vehunt, et impuros Auſtros abigunt: frigore deinde cutem animalium ſtringunt, et calorem naturalem in interaneis et partibus vitalibus, quæ coquant alimentum, continent. Et abhinc Septentrionis populi ſalubriori corpore et vivaciori ſunt: adeò ut vegeti et robuſti ad ann. 80. ait Aſclepiades, facilè perveniant: ubi Æthiopes an: 30. ſeneſcere incipiunt; quia carne rariori, et calor regionis aperit poros, effunditq; ſpiritũ et calorẽ naturalẽ. Nec enim quod Hiſpani, Itali, et Meridionales, ſalaciores Belgis, majoris caloris eſt argumentum. Lepores enim longè proniores in Venerem, quàm leones ſunt, et tamen multò minùs fervent: humor ergo melancholicus magis, quã calor acrimoniâ ſuâ videtur acuere et ſolicitare Venerẽ abundantiã autem melancholiæ in Meridionalibus affirmat tanta furioſorum in Africa multitudo, quibus ubiq; publicè domus conſtitutæ ſunt, ut ex Leone Afro oſtendit c. 5. Methodi Bodinus: et Antuerpiæ

profectò

profectò plures in furioſa illa domo, Hiſpanos, Italos, hypocondriacos et furere videas, quàm Belgas; qui molliter potius dementiunt, quàm furiis agitentur. Iraſcuntur etiam facilè Meridionales, ſed non ab exceſſu caloris, at frigore magis, id eſt calore modico, ut feminæ; quæ Hippocrati ὀξύθυμοι, non θυμώδεις; *feroces*, non *animoſa*, appellantur, ut lib. 8. cap. 2. pulchrè docet Laurentius, vel certè à frigore & ſiccitate in unam complexionem melancholicam colligatis. Salubritatem Aquilonis etiam egregio exemplo M. Varro, ille rei Ruſticæ Scriptor oſtendit. Cùm enim Corcyræ per claſſem, et exercitum graſſaretur mirum in modum peſtis, immiſſo feneſtris novis Aquilone, & obſtructis peſtilentibus, januaque permutatâ, ſuos comites & familiam incolumes reduxit. Magnus etiam Hippocrates peſtilentiæ illi famoſæ, quæ totam pænè Aſiam ab humano cultu vaſtam fecit, plurima mortaliũ millia, ſimili arte eripuit. Unde Varro l. 1. c. 56. de re ruſticâ, *Triticũ*, inquit, *condi oportet ingranaria ſublimia, qua perflentur vento ab exortũ, ac Septẽtrionũ regione, ad qua nulla aura humida ex propinquis locis adſpiret.*

Vitruvius quoque lib. 1. c. 6. diſpoſitionem urbis Mitylenes damnat. *In inſula Lesbo*, ait, *oppidum Mitylene magnificenter eſt adificatum & eleganter, ſed poſitum non prudenter. In qua civitate, Auſter cùm flat, homines ægrotant; cùm Corus, tuſſiunt; cùm Septentrio, reſtituuntur in ſalubritatem: ſed in angiportis & plateis non poſſunt conſiſtere propter vehementiam frigoris.* Similem errorem in ædificatione Hordei novi (oppidum eſt Venetorum) caſtigat Dan. Barbarus: quia ſtudioſè ſic factum, ut ſingulæ plateæ ad ſingulos dirigantur ventos, excipiantque omnes. Præcipit ergo Vitruvius, *Directiones vicorum ita convertendas à regionibus ventorum ut advenientes ad angulos inſularum franguntur, repulſique diſsipentur.* Maximè tamen omnium admittendi Aquilones (aut in Belgio, qui inter Aquilonem & Ortum Æquinoctialem ſunt) & Subſolani. Quod prudentiſſimè et affabrè ſervatum in diſpoſitione fori urbis Tornacenſis nuper vidi: ubi malignis Auſtris alta & perpetua ædificia objecta

cta ſunt, admiſſis per magnam platearum amplitudinem Aquilonibus & Subſolanis.

Sed nihil etiam Aquilo nocet? *Tuſſim movet*, ait lib. 2. cap. 1. Celſus, *fauces exaſperat, ventrem aſtringit, urinam ſupprimit, horrores excitat, item dolores lateris & pectoris.* Addit tamen: *Sanum tamen corpus ſpiſſat, & mobilius atque expeditius reddit.* Noxas tamen per accidens ſolùm, & in corpore humoribus tumido creat, ut ad Celſum Ronſſæus docet. Dum enim per poros ſe inſinuat, & humores ſiccare nititur, ac ſollicitat ad expulſionem, nec tamen valet expellere, corpus frigore ſuo adſtringit, & humorem à capite in fauces & thoracem exprimit: veſica quoque facilè frigore læditur & contrahitur, quia exſanguis: alvum etiam ſuâ ſiccitate indurat; aliquando tamen etiam exprimendo humores in ſentinam illam corporis, citat & præcipitat: unde Plinius lib. 18. cap. 33. gregem contra Aquilonis flatum paſcere vetat. *Clodunt enim*, ait, *lippiuntque ab afflatu, & aluo citâ pereunt.*

Licet etiam ſæpiùs leniat aut extinguat; aliquando tamen etiam incendit peſtis ardorem. Miratur enim lib. 2. cap. 2. Coſmocr. Cornelius Gemma in acerrima illa anni 1564. Aquilonia hieme (quâ etiam *paſſim*, inquit, *pauperioribus aures, pedes, manuſque decidebant*) peſtilentiam Bruxellæ aliiſque Belgii locis nil remiſiſſe, ſed ſæviiſſe atrociſſimè: quia, ut exiſtimat, nimia frigoris adſtrictio impedivit ſanguinis humorumque tranſpirationem. In Britannia etiam Scal. Exer. 200. negat eſſe vinum vernaculum; quia egreſſum è Leone Solem excipiunt frigidiuſculæ Eteſiarum auræ, quæ non ſinunt uvas perduci ad maturitatem. Et hoc anno 1625. omnem vini ſpem, alſioſi illi circa Solſtitium Aquilones, & Eteſię deinde per totum pænè Septembrem ſecuti, extinxerunt.

Certum quoque eſt, & à Columella notatum, cortices arborum Septentrioni obverſos, duriores eſſe, ideoque in tranſplantatione, rubricâ ſignari, & Poëta lib. 2. Georg.

Quin etiam cæli regionem in cortice ſignant:
Ut quo quaque modo ſteterit, quâ parte calores.

Auſtrinos

Auſtrinos tulerit, quà terga obverterit axi,
Reſtituant: adeò in teneris conſueſcere multum eſt.

Sed quâ vi Aquilo omnia ſic adurit, & conglaciat? Non frigore & ſiccitate, ut vulgus Philoſophorum exiſtimat, aiunt Chymici, ſed vi quadam aliâ opiaticâ & frigorifica, quæ non ſit formale frigus. Et Quercetanus: *Non quia ſiccus & frigidus, glaciat, ſed quia ejus proprietates vetriolata, acatoſa, & herberizata ſunt.* Ut res, ſic verba mira.

Verùm, ſtultum eſt, inquit alicubi Ariſtoteles, ſenſu relicto, ſectari velle rationem: hoc enim eſt eruere ſibi oculos, quod olim fecit Democritus, ut ſolâ imaginatione utaris in tenebris: quare ergo volumus Boream, ut opium & cicutam, frigefacere, & non magis, ut aquam vel nivem? frigore ergo, quod in eo ſentimus, refrigerat & addenſat, perinde, ut ignis calore diſſipat ac rarefacit: indurat etiam & glacie incruſtat, ſi ſiccitas inſignis frigori adſit. Indicat hoc Sapiens ille Eliud Jobi 37. *Ab interioribus* (id eſt, Auſtro: ſic enim mihi interpretatur ipſe Job cap. 9.) *egredietur tempeſtas & ab Arcturo* (id eſt Septentrione, ubi ſidus Arcturi) *frigus*: & volens ſignificare effectum frigoris Aquilonis, ſubjungit. *Flante Deo concreſcit gelu, & rurſum latiſſimè funduntur aquæ.* Idem innuitur Pſal. 147. *Mittit chryſtallum* (id eſt glaciem) *ſuam, ſicut buccellas: ante faciem frigoris ejus* (à quo ſcilicet aqua mollis & fluens in lapideam glaciem ſic duratur) *quis ſuſtinebit?* Quod etiam ſatis apertè experientiâ probatur: quia expulſo per calorem ignis frigore, glacies, nix, metalla etiam pleraque tabeſcunt & liquantur. Igitur frigore tenebantur antè, & figebantur in iſto rigore, ne diffluerent partes. Doctiſſ. nihilominus Valeſius lib. de Sac. Philoſ. cap. 50. perſeverat negare, Boream aſtringere aquam frigore, ſed efflando ex aqua ignem, quem putat tenuiſſimo ſpiritu permixtum omnibus corporibus; illumque eſſe, qui liquores omnes fluxos efficiat. Itaque ſtat & concreſcit aqua, inquit, quia Aquilo ignem è poris expellit, qui partes ejus fundebat. Sed difficulter perſuadebit. Sic enim alii venti, etſi minùs

nùs frigidi, paſſim etiam gelabunt, quia & ipſi ſe inſinuare intra meatus, & flabellare ignem illum ſpiritualem valent: deinde, ſubſtantia venti non tam altè in aquam, quam conglaciatio, deſcendit; & glacies ſæpè aquam infrà profluentem ſibi frigore alligat, vento ultra ſummam ejus ſuperficiem non penetrante. Denique cur ignis ille levior, aquâ non exſpirat; aut cur in eum non collabuntur, & extinguunt partes illæ aquæ fluentes?

Sed ne longitudo iſta frigore me percutiat, & extinguat gratiam, vento alio me calefacio ferventiori. Pulſo igitur Aquilone, Auſtrum induco.

ARTICULUS II.

Ventorum Meridionalium qualitates.

AUſter, & qui circa eum proximè, vulgò calidi audiunt & humentes. Calidi, id eſt, ut autumo, minùs frigidi; quia ex locis Zonæ torridæ propinquioribus rectâ ferè & breviſſimâ lineâ ſpirant; ideoque exhalatio & vapor quem vehunt tepidior, tanquam potentiore Solis calore reſoluti; & deinde aliquid etiam frigoris poſuerunt, longo ſæpè per calidas regiones & obliquo tranſcurſu. Cùm enim obliquiores cæteris ſint, neceſſe etiam eſt, ut diutiùs per infimam & tepentem aëris regionem moveantur, antequam ad terram veniant. Et hinc etiam *Auſtro*, inquit Plinius lib. 2. cap. 47. *majores fluctus eduntur, quàm Aquilone: quoniam ille infernus ex imo maris ſpirat, hic ſummo.* Humidi verò ſunt, quia & multo vapore è mari Mediterraneo & aliis aquoſis elevato conſtant, & maximè, quia plurimas nubes, longo illo tranſverſali volatu, imbrium fecundas colligunt, quæ in capita noſtra repluentes, ventum aliàs fortè ſatis ſiccum, ceu nimis madentem infamant. Ventum enim humidũ appellamus, non ſolùm qui in ſe humectus, ſed etiam qui aridus humorem ſecum affert: ſic pincernam, humidum dicere poſſumus, qui portat humoris amphoram. Unde eleganter D. Hieronymus Auſtrum vocat, *Pincernam pluviarum*;

R Plautus,

Plautus, *Imbricum*; Ennius, *Imbricatorem*; omnes paſſim, *Imbriferum*. Nec ſatis habet, advehere ipſe nubes, ſed convectas ab Aquilone, vel aliis, molli ſuo tepore regelat, & reſolvit in pluviam: ſic nubes quæ à Borea fortaſſe exſufflata, ſicca pertranſivit noſtrum verticem, dum redit, & ab Auſtro reflatur in Septentrionem, recidit & exonerat humorem. Ratio eſt, quia, ut aliàs dixiſſe memini, parvulo illo quem habet tepore relaxat mediæ regionis aërem, ut minutiſſimæ vaporum atomi in grandiores guttas confluere poſſint: deinde etiam aërem infimæ regionis fundit & deducit, redditque iſtâ rarefactione, humore nubium leviorem; ut proinde, juxta æquilibrii leges, neceſſe ſit decidere. Omnia contraria facit Aquilo: frigore ſuo aërem infimum ſtringit & gravat, & eum qui inter particulas & guttulas pænè indiviſibiles vaporis mediæ regionis interjectus eſt, ſic denſat, ut guttulæ leves & invalidæ jungi, & perrumpere ad mutuum contactum non poſſint. Hinc in Belgio, ubi Boreas non raró pluvius, ſtillicidia tamen ejus plerumque maligna et minima ſunt. *Auſtro* verò *flante imber improbior, & guttæ pleniores ſunt*, inquit Seneca. Et ut intelligatis hanc cauſam eſſe: Auſter hiemalis longè minoribus, quàm æſtivus, guttis depluit: inſignes enim illi pleniſſimarum guttarum & pænè ovalium nimbi, cælo tantùm calidiore, & ferè tonante, id eſt, aëre prorſus in raritatem diſſoluto, fiunt.

Tepor etiam Auſtri manifeſtè ſe prodit, cùm hiematam & glaciatam Aquilonibus aquam, tam citò & ſubitò refundit. Quod inter cetera Dei opera admiratur Pſaltes Pſal. 147. *Ante faciem frigoris ejus quis ſuſtinebit? Emittet verbum ſuum, & liquefaciet ea: flabit ſpiritus ejus, & fluent aquæ.* Auſter verò ſpecialiter dici ſolet, ſpiritus Dei, & Meridies ſæpè in Scriptura, ſedes Dei; ut aquilo & ſeptentrio, diaboli: quia Dei ſpiritus, ſimilis eſt Auſtro: corda enim hominum calefacit, & igne Charitatis accendit, quæ diabolus Aquilonis ſui frigore ſtringit & indurat: unde meritò ſponſus Cant. 4. abigit aquilonem, & invitat auſtrum: *Surge Aquilo*, clamat,

&

& veni Auſter: perſla hortum meum, & fluant aromata illius. D. Auguſt, epiſt. 120 ad Honoratum, *Spiritum*, ait, *invocat gratia, flantem de Meridie, velut à parte fervidâ & luminoſâ, ut fluant aromata.* Adſpiret etiam nobis blandus iſte & gratioſus Spiritus tuus, Domine Deus meus. Pervolet corantibus alis aridum mentis noſtræ hortum, ut fragrantia virtutum germinet aromata, quæ tibi molliter ſpargant odorem ſuavitatis. Hic etiam ille Charitatis auſter eſt, quo in portum ſalutis navigatur. Spiritu enim amoris ad te itur, Domine. Pandamus, obliquemus & hac, & iſtac, & illuc, & undique vela, mortales, ut ſpiritum iſtum tam ſecundum & leniter ferentem colligamus. Ex omnibus, inquam, ſororibus creaturis, Patris noſtri communis & benigniſſimi materiam admirationis & amoris colligamus. Nullam propter ſe, ſed in univerſis Auctorem diſſuaviemur. Ab omnibus & undique in cœlum exſiliamus: unde humana, & terrarum Orbem, quem velut ingentem hîc ſuſpicimus, tanquam punctum Lunâ cœliſque, uti brevi pyxide, incluſum, deſpiciamus: in qua longa illa, ut putamus, ventorum flabra, anguſtiſſimo & indiviſibili pœnè ambitu circumcurrunt. Non hoc punctum, neque quidquam in Mundo hoc inferiori, pro magno, præter vanitatem, admiremur: clamemuſque iſtud tantùm:

———*O quantum eſt in rebus inane?*

Sed à cœlo devolemus rurſus in terram. Et de auſtri noſtri noxis, loquere tu Hippocrates Latinè. *Auſter aures hebetat, ſenſus tardat, capitis dolores movet, alvum ſolvit, totum corpus efficit hebes, humidum, languidum.* Hinc à Græcis auſter καρηβαρικὸς *caput gravans* dictus: gravedinem autem iſtam, & diſtillationes humore partim, vel calore facit, quo corporum ſanguinem, pituitam, bilem, & omnes humores regelat, fundit, & intendit. Unde homines paſſim triſtiores & moroſiores eo flante cernimus. Magna enim omnino vis venti in corporum temperiem eſt, cùm per minimos poros in ſecretiſſimas latebras ſe penetrent, qualitatemque ſuam invehant: & auſter hoc magis, quòd calore ſuo meatus laxiores faciat, ſibique

 aperiat

aperiat viam. Lepidum eſt, quod incola quidam Flandricarum Inſularum, quæ vulgo Azores, mihi narravit. Ibi Auſtro ſpirante homines manifeſtè moroſiſſimos ambulare; pueros triſtes & lugubres domi deſidere, nec ſolemnes ampliùs eorum luſus aut cœtus apparere in plateis: qui Boreâ reflante ſtatim in alacritatem redeunt, & in publicum læti refunduntur. Hinc etiam fuſo & rarefacto humore podagrici altiùs clamant, phrenetici magis frendent; præſertim ſi unà acceſſerit Lunæ plenitudo. Lemnius noſter lib. 2. cap. 3. de Occult. mirac. multitudinem in Belgio epilepticorum, qui paſſim *in compitis*, inquit, *ac triviis miſeranda ſpectacula hominum oculis exhibent*, frequentibus Auſtris tribuit. Cornelius Gemma tamen lib. 2. cap. 2. Coſmocrit. aſſerit, propter humoris aſſuetudinem, vel quandam ſympathiam, inter pluvias hîc commodiùs degi: niſi quod tunc feminæ & pueri, tanquam humidiores, vermibus ſint obnoxii: ſibique, ait, ſæpè expertum, ita eſſe. *In diuturnis tamen*, addit, *ſqualoribus, præſertim ſi adſit vehemens calor, aut frigus, tum demum Medicorum meſſis uberrima.* Paræus quoque lib. 10. negat, Narbonenſes ceteris Gallis alacritate, agilitate, et ſanitate corporum eſſe ſimiles, ob Auſtrinas ibi tempeſtates, quæ vigorem et motus corporum tardent. auditum gravent, vertigines faciant, oculos hebetent.

In res quoque inanimas exerit ſe vis Auſtri malefica. Granaria putri mucore et curculionibus implet: lintea in ædibus, locis etiam ſecretiſſimis, lodices, chartæ, flacceſcunt, carnes marceſcunt in putredinem; ferrum etiam ipſum, teſte Theophraſto, limæ faciliùs obedit. hinc hiemes Auſtrales peſſimæ; quia indulgentià cœli fruges et arbores citò nimis in germen evocantur: ſequiturque deinde alia floreſcendi exinanitio, ut inquit Plinius: quæ ſi per plures annos continuetur, exhaurit et enecat arbores. Sic anno 1427. hiems nulla in Belgio fuit, paſſimque Novembri menſe arbores floruerunt. Denique ſub finem mollis hiemis, ſæpè erruunt repentina frigora, quæ adurunt germinationem nimis feſtinatam.

tam. Sic factum profectò anno 1625. poſt enim deſperatam ferè hiemem, Favonius menſe Februario profuſiſſimam nivem ſparſit; ſecutæ deinde gelidiſſimæ aliquot leni Boreâ ſpirante dies, & præſertim ultima ipſa Februarii, quæ totius anni hiematiſſima, & intolerabili pænè frigore fuit; plurimarumque arborum, & maximè juglandum nimis properantes ramos, ad ipſum uſque truncum ſideravit, annonamque totam in eas, partim ſaltem (nam alliæ etiam poſtea cauſæ acceſſerunt) anguſtias adduxit, in quibus eam videmus.

Hoc etiam de Auſtro obſervant venatores: à canibus, eo flante, meliùs & certiùs veſtigari feras: quia ſpiritus illi odoriferi quos ſpargunt, calore fiunt fragrantiores, liberiuſque commeant per tepentem, & laxatum aëra: ubi contrà, Boreas frigore odorem hebetat, expirationes alligat, aut pigras reddit.

Sed quî poteſt, inquies, ut aër calorem Auſtri tam facilè ſentiat, cùm frigidum potiùs experiamur, & antè docuerimus frigore denſatum in terram delabi? Reſpondeo, calorem aliquem ſecum vehere, ſed non ſatis ad abſolutam denominationem calidi (ut Philoſophi loquimur;) quia plus frigoris habet: calorem verò ejus vix ſentimus, quia tactus exuberantias ſolùm percipit, & qualitates intenſiores ſimilibus quas in organo habet: calor autem organi & cutis, plerumque major & intenſior, eſt illo, quem affert ventus. Aër tamen gelidus ſtatim eum ſentit, & de rigore multum remittit, quia frigus exhalationis in aërem ſibi ſimilem non agit, ſed calor ſolus: qualitas ſcilicet efficax & actuoſa, præſertim in ſubjecto ſatis denſo, qualis eſt ventus: vel ſi denſum negas: dico, calidum etſi rarum, poſſe valere in inſignem etiam calefactionem, ſi multum & amplum ſit, ut ventus. Cauſa eſt, quòd licet ſingulæ venti partes, aliquod patibile adlambentes & prætervolantes, parum in eo ſuæ qualitatis relinquant, multæ tamen ſibi ſuccenturiatæ, plurimum valent. Hæc etiam mihi cauſa eſſe videtur, cur aquilones, aliquot etiam horarum ſpatio, terram ſic & aquam quandoque incruſtent: quia, inquam, & exhalatione ſatis denſâ (etſi

perſpicuâ & tranſparente) conſtant, ideoque frigus in ea acriter agit: & maximè, quia venti partes ſeſe catenatim ſubſequentes, ſingulæ aquæ ſuperficiem ſpiſſiſſimo agmine diſtringunt, & brevi, aucto ad certam ſummam frigoris cumulo, conglaciant. Quod autem aliquando, nullo vento ſpirante, gelet, fieri exiſtimo (ut firmabo alibi) ab aëre mediæ regionis frigerato, & pondere ſuo molliter, & ſine ſenſu noſtro, ad terram ſubſidente, ut videmus in nebula: hoc enim mihi certiùs, quam ad Saturninas quaſdam ſiderum influentias confugere.

Ceterùm quàm citò calore, etiam puſillo, aër tangatur, egregiè oſtendit fiſtula illa vitrea pſychrologica, index crementi & decrementi frigoris: ſi enim vel minimo digito fiſtulam extrinſecus attingas, ſtatim aër qui intus eſt funditur & rareſcit, aquamque deorſum premit. Hoc attende, mirari minues, aërem ſic leni Auſtro liqueſcere. Hoc etiam in mantiſſam accipe. Cur olim in proverbium abivit,

Οὔποτε νυκτερινὸς Βορέας τρίτον ἵκετο φέγγος;

Tertia lux nunquam nocturno Aquilone laborat?

contra verò, Auſter nocturnus pertinacius ſpirat? fatentur & hodie noſtri nautæ. Et celebris ille Andreas Auria, claſſis olim Genuenſium Præfectus, Carolum V. Cæſarem, paratum jam nocturno Boreâ repentè exorto, proſpero & ferente, in Africam claſſem trajicere, monuit, brevì & intra triduum deſtituendum à vento. Ariſtoteles Sect. 26. Problem. has rationes tentat: quod Aquilo nocturnus ſit imbecillis, quia ab imbecilli calore ortus: venti autem omnes, inquit, imbecilli intra tridui tempus exſpirant & finiuntur. Ideò etiam fortaſſe, ait, quia tertius dies eſt decretorius: aut denique, quòd more ecnephiæ & procellæ univerſim, non particulatim, è nube prorumpit. Nolo Magiſtrum refellere. Quid ſi tamen fortaſſis hoc etiam ſit? Exhalatio aëre nocturno & denſato, in ſublimi, tanquam vallo quodam circumdata, dubitat quâ potiſſimùm cœli regione ſe exoneret: & quia aër ille pari ferè denſitate undique in orbem reſiſtit, exhalatio pluribus ſimul locis ſe hac illac effundit, adeoque in

unam

unam partem parciùs & interruptè fluit. Imaginem hujus rei in lacu aliquo tumente & inflato habes: cujus aqua, ſi canalem certum non reperit, undique ſe ſuperfundit. Boreas verò diurnus, quia aërem verſus Meridiem rariorem calore Solis invenit, illac ſe ſtatim ejicit; diutiuſque durat, quia totus exhalationis, ut ſic dicam, lacus, per illam unam partem longo agmine ſe profundit. Auſtri eſt alia cauſa. Sol enim die exhalationem ejus ſæpè nimis rarefacit, reliquoque aëri refundit & permiſcet: quæ nocte demum refrigerata, denſitatem & pondus ad labem accipit. Stet ergo firma ſatis regula noſtri Ariſtotelis: unà etiam hæc Plinii: *Noctu Auſtrum, interdiu Aquilonem eſſe vehementiorem.* Ego ad Ortum me converto. *Lib. 2. cap. 47.*

ARTICULUS III.

Ventorum Orientalium qualitates.

VEntos ab Ortu calidos & ſiccos adſpirare, vulgò exiſtimat: ſed lex iſta perpetua non eſt. Blondus enim & Jovianus, Campaniæ Subſolanum, humentem faciunt, & Auſtro noſtro cognatiſſimum; quia ſcilicet à vicino mari flatus ejus in Italiam ſunt. In Aſia tamen, & nobis, omnes Orientis venti ſicciſſimi; quia ex aridis & ſpecioſiſſimis Germaniæ regionibus orti, per nullum etiam mare aut inſignes lacus ad nos ſpirant. Semper ergo ferè toto anno ſicci, æſtate calidi, hieme gelidiſſimi apud nos ſunt. Nulli enim omnium magis gelant & acriùs ſtringunt: præſertim Cæcias, qui deflectit ad frigidum Septentrionis axem: ſic enim cum ſiccitate inſigne frigus conjungit in unam craſin. Hinc liquet, calorem qui ventis Orientalibus tribuitur, non tam eorum eſſe, quàm aëris; quia flant per æſtatem: habent tamen etiam ipſi aliquid ab æſtivis & ardentibus ſolibus, qui exhalationem reſolvunt; refrigerantur tamen in media aëris regione, ut ceteri: licet tantum frigoris & ponderis non poſtulent, ut per aërem æſtate tenuem & rarum decidant, quantum per

denſum & hibernum. Quod autem affirmat Plinius, Ventos Ortivos diuturniores eſſe Occiduis. neſcio quid viderit in Italia; certè in Belgio, omnium pertinaciſſimè flant ab Occaſu, ut ubique ſolent à mari.

Fulmina quæ in Ortum curſus habent, ſalubrioris aquæ putantur; quia ſubſolani ſicci, & æſtate ferventes, adverſi & reflantes, eam diſcutiunt, coquunt, & perducunt ad laudabilem tenuitatem. In iſtos etiam ventos, villarum oſtia & feneſtras dirigunt, Rei ruſticæ Scriptores. imò Plutarchus narrat, famam eſſe, urbem ſuam natalem Chæroneam, quæ olim occidentem ſolem ſpectaverat, à Chærone juſſam transferri in ortivum. Sed quid eſt, quòd Plinius ſcribit, *Obſervatum à meridianis partibus ad Occaſum Solis peſtilentiam ſemper ire: nec unquam ferè aliter niſi hieme, nec ut ternos excedat menſes?* Et licet legem iſtam tam generaliter & affirmatè nolim recipere; alii tamen, & experientia ipſa, adfatentur, plerumque ab Ortu verſus Occaſum, aut ab Auſtro verſus Septentrionem luem incedere, & in illas partes latiſſimè & atrociſſimè ſe ſpargere. Famoſas illas duas ſub Antoninis Principibus, & veteres alias non memoro, adſpice truculentiſſimam iſtam anni 1450. quæ in Aſia exorta, per Dalmatiam & Illyricum, in Italiam, Germaniam, Galliam, Hiſpaniam ſe effudit, ſicque graſſata, ut tertia vix mortaliũ pars ei ſuperſtes fuerit. Cauſæ fortaſſe aliæ reperiri poterunt: hæ mihi obviæ, & inventu faciliores. Longiores ſunt, quia obliquiores ob calorem, & levitatẽ, Subſolani & auſtri flatus, ideoq; longiùs aëra peſtilentem eventilant. Calore deinde ſuo, humentem antè à diutinis fortè imbribus putrefaciunt, & auferunt in Occaſum aut ſeptentrionem, quò ſpirant. Subſolano à dextris, id eſt, ab Ortu Solſtitiali, ſpirat Cæcias; qui Ariſtoteli & Theophraſto, hoc eſt, in Græcia, dicitur reflexè & per lineam arcuatam flare, cujus concavum ſpectet in cœlum; quia ſcilicet exhalatio jugo montis fortaſſè offenſa, & in proximas nubes reſiliens, eas verſus Ortum & in venti originem reducit; & hinc Græcis adagium, inquit Ariſtoteles,

Lib. 7. cap. 50.

Κακὰ ἐφ' ἑαυτὸν ἕλκει, ὡς ὁ Καικίας νέφος.
Mala ad ſe trahit, ut Cacias nubes.

Hic, ut antè monui, in Belgio aridiſſimus, & hieme gelantiſſimus eſt. vehementiam tamen non habet, nec conſertim venit, ſed diſſolutus, & laciniatim in plures quaſi rivos diſperſâ exhalatione. ſic enim ferè ſolent, qui è ſicco: nam vapor implet, et intendit præcipuè pondus ventorum. Odoratiorem fieri putat Democritus arboris fructum, ſi propendeat in hunc flatum. In hunc etiam opiliones gregem paſcunt, cùm concipi mares volunt: nam partus maſculinos calore et ſiccitate creditur adjuvare. Simili de cauſâ Ariſtoteles in Politicis, jubet, Boreâ aut alio ſicco ſpirante, nuptias celebrari; et bonum factum ſi Luna etiam ſicca ſit, in interlunio, et Solis cœtu. humor enim abundus calorem hebetat, et femellarum eſt pater.

Ad Subſolani ſiniſtram, et ab ortu hiberno, Vulturnus eſt. In iſtum appiaria, et vineas Italiæ, Galliæ, ſpectare docet Plinius. Ipſi etiam Cannenſem et famoſam illam cladem imputant Romani. nam ſecundùm eum tunc fortè flantem, aciem direxerat Hannibal, verterátque in ora Romanorum. Poſt Livium et Senecam, audite Silium querentem:

Sternuntur tellure & miles, & arma, tubæque, Lib. 9.
Atque omnis retrò flatu occurſante refertur
Lancea, & interdum Rutilis cadit irritus ictus,
Atque idem flatus Pœnorum tela ſecundat,
Et velut amento contorta haſtilia turbo
Adjuvat, ac Tyrias impellit ſtridulus haſtas.
Ipſe caput flavum caligine conditus atrâ
Vulturnus, multáque comam perfuſus arenâ,
Nunc verſos agitat tergo ſtridentibus alis,
Nunc mediam in frontem veniens clamante procellâ
Obvius arma quatit, patulóque inſibilat ore.

ARTIC.

ARTICULUS IV.

Ventorum Occidentalium proprietates.

Zephyri nomen, omnium poſt nata nomina, molliſſimum, & blandiſſimum exiſtimat Cardanus: talis eſt ipſe ventus, ubi per æſtatem aut ver, & procul à mari Occiduo ſpirat: nam nobis nimis vicinus & feroculus eſt, in quos primum impetum ſtatim, ab Oceano frangit aut hebetat. Frigidus, ut plurimum, & humectus eſt. utrumque potiſſimùm à marino vapore, quem multum ſecum trahit. Frigus ejus mollius longè Aquilonari: mitigatur enim tepore occidui Solis. calor tamen ei remiſſior, quàm Subſolanis; quia copiâ vaporis ſuffocatur. Favonius autem à fovendo appellatus, putatur. Vere enim novo flare conſuevit, ſubindéque pluens primum Solis fervorem temperat, & humori aptiſſimè ad generationem miſcet. Poëta Georg. 2.

Parturit almus ager, Zephyrique tepentibus auris
Laxant arva ſinus: ſuperat tener omnibus humor.

Hanc cauſam Alcmæon habuit, cur Zephyrum faceret patrem Cupidinis. Zephyri veſperî, aut horis pomeridianis, frequentiùs ſpirant; exhalatione & vapore relabi jam incipiente propter abſceſſum Solis: Subſolani verò ſub auroram aut manè; quia vapor nocturnus, pondere ſuo circa terram deſidens, reſurgit ictus radio Solis, & paulò pòſt refrigeratus, defluit deorſum verſus Occaſum, ut Sect. 26. Problem. docet Ariſtoteles.

Zephyrus humore ſuo appetentiam cibi comprimit; & magis Auſter, qui præterea calore ſuo diſſolvit ventriculum. unde Plinius: *Minùs eſurire eo ſpirante creduntur animantes.*

Ova etiam quædam hypenemia & Zephyria vocantur, quæ à gallinis, columbis, &c. generari putantur ſolo Zephyri inflatu, ſine alio mare. unde irrita ſunt, & ſine pullagine. quin etiam equas juxta Olyſſiponem in Luſitania, à Favonio vitalem ſpiritum accipere, & inde

partum

partum gigni perniciſſimum, ſed triennium vitæ non excedere, lib.8. cap. 42. conſtare ſcribit Plinius. & Virgil. lib. 3. Georg.

Ore omnes verſæ ad Zephyrum ſtant rupibus altis,
Exceptántque leves auras: & ſæpè ſine ullis
Conjugiis, vento gravidæ, mirabile dictu,
Saxa per & ſcopulos, & depreſſas convalles
Diffugiunt.——

Verè mirabile dictu: ſed verum hodie negant Luſitani. quia tam perfecta animantia gigni non valent, ſine mixtura ſeminum utriuſque ſexus. Ova etiam illa hypenemia probabiliùs imaginatione maris formari exiſtimabis. ova enim pullorum tantùm ſemina ſunt: imaginatio autem ſeminare poteſt.

Zephyro à dextris & ab Occaſu hiberno flat Africus, creber procellis, ut ait Virgilius. & hîc egregiè experimur. nullus enim turbulentior & majori ſtrage Belgium incurrit. Nam ut ſingulorum pænè annorum damna ſileam, anno 1558. & iterùm noſtrâ memoriâ 1606. arbores, domos, templa paſſim difflavit aut evertit. Nullum etiam Lovanii eſſe frequentiorem flatum, vel ex famoſa turri *Verloren coſt*, quam Nannius noſter *frugiperdam* vertit, intelliges. ab Africo enim fatiſcere & ſolvi incipit. deinde arbores omnes in aperto in oppoſitum Cæciam inclinant, omnéſque agrorum noſtrorum ariſtæ; niſi Eteſiæ ante meſſem quandoque in Auſtrum avertant.

Porrò venti Occidentales hieme nivales ſæpè ſunt: & quia nubiloſi ac molliti frigore, floccos ingentes ac decumanos (uti etiam Auſtrales ſolent) & verè *nivem ſicut lanam*, nobis ſpargunt. Boreas verò, Subſolanus, & quicumque cum frigore acri & urente ſiccitatem habent, minutiori farinâ nubem cribrant. *Pſal. 147.*

Præter autem qualitates iſtas generales ventorum, aliæ ſunt quibuſdam in tractibus propriæ & peculiares, quas afferunt exhalationes ex elemento aut mixtis, unde extrahuntur. Quidam enim in America, mordaci qualitate ferrum etiam, ut teſtis Joſ. Acoſta exedunt, ferreóſque

feneſtrarum

feneſtrarum clathros brevi tempore decinerant: alii pulices infinitos per mare, per continentem ſpargunt. Quædam præterea ſunt, quæ dici de ventis poſſint: ut oppoſitos invicem à ſe ſterni, niſi unus depreſſior, alter ſublimior in contrarium fluant: meridie aut pluviâ ſopiri; diſſolutâ videlicet nimio æſtu, aut impeditâ, ne latiſſimum guttarum pluvialium agmen perrumpat, exhalatione. Sed hæc, et id genus, facilia ſunt, intelligíque, niſi fallor, ex principiis noſtris poſſunt. Aliqua etiam vana: ut iſtud Eudoxi: *Eaſdem ventorum vices exacto quolibet quadriennio redire.* Cetera fluxa et incerta, nec in unam legem et diſciplinam (quidquid Veteres conati) alligari poſſunt. Itaque abeo. ſi tamen etiam ventis iſtam laciniam adtexam, quæ de terræ motu.

CAPUT ULTIMUM.

De terra motu.

TErræ motum omnes ventis ſubjiciunt, tamquam eorum effectum, aut exhalationis, ſimillimę illi quę eſt materia ventorum. Olim tamen cauſa ejus tam in abdito fuit, ut Romani, ubi terram moviſſe ſenſerant, et ferias ſupplicationéſque edicto imperabant; nomen Dei, uti ſolet, cui feriæ ſervandæ, non exprimerent: *ne alium pro alio nominando, falſâ religione populum alligarent*, inquit Agellius lib. 2. cap. 28. Noct.

ARTICULUS I.

Quæ cauſa efficiens terræ motûs.

NUlla nobis jam quæſtio de motu, quo terra, opinione Pythagoræ et Copernicanorum, cottidie circa centrum, et quotannis circa Solem revolvitur. neque de libratione, quâ fortaſſe perpetuò titubat, ut gravitatis ſuæ centrum, accedente hinc aut inde novo pondere, reſtituat in meditullium Univerſi. De pulſu ergo, aut.

aut tremore illo agimus, quo concutitur, ut homo in febri.

Antiquiſſimi Græcorum, hunc motum à fluctibus aquarum in terræ cavis undantium eſſe, opinati ſunt: idcóque Neptunum *ἐννοσίγαιον terræ quaſſatorem*, & *ἐνοσίχθονα terræ motorem*, appellàverunt. Sed fruſtrà. aquæ enim ſubterraneæ fluctuatio par eſſe nõ poteſt tantæ concuſſioni, quæ urbes aut montes evertat, vel novos erigat in plano. Deinde, maximè poſt ingentes pluviarum eluviones, quando aquæ ſubterraneæ redundant auctæ cæleſtibus, exiſterent terræ motus: quod non videmus. Denique, ignis potiùs quàm aqua ex hiatu emicat, cùm terra tremore diſceſſit, unde facilè etiam rejicitur Thales, qui terram inſtar navigli putavit in aquis natare, et nutare cùm unda fortaſſe eam inclinaſſet in latus. Fundamentum præterea ejus falſum eſt, cùm gravius non ſupernatet leviori. et deinde terra ſemper tota moveret; ut navis non partim, ſed integra agitatur aut impellitur à fluctu.

Alii malunt, ſpecus ſubterraneos, et totos aliquando montes incidere; et terræ tremores inde exiſtere.

Et meritò, quoniam plauſtris concuſſa tremiſcunt
Tecta, viam propter, non magno pondere, tota:

inquit Lucretius. Sed hæc etiam cauſa nimis imbecillis eſt et anguſta, ut terram tam latè concutiat. ſæpè enim tota Germania, imò tota pænè Europa ſimul tremuit. Nec pondera plauſtrorum valdè juvant Lucretium. Si enim via terrena, nec ſilice ſtrata ſit, ut in pagis, plauſtrum pertranſiens, tremorem nullo vicinō ædificio incutit; niſi fortaſſe cameratio plateæ ſubſit; quæ uſque ad ædificii fundamenta pertineat. In oppidis verò tremunt aliquando propinquæ domus, quia ſtrata platearum perpetuò ſilice contigua ſunt ædificiis. rota ergo unum aliquem lapidem premens, et in alium vicinum et attiguum protrudens, omnes deinde catenatim in ædificii murum propellit. Poſtremò, domus malè nixa, et in aëre pendula, facilè vibratur. quod in terra, præſertim tam latæ et vaſtæ molis, locum non habet.

Bodinus, ut breviter omnibus univerſim moleſtiis defungatur,

fungatur, & Ariſtoteli, ſuo more, calcem impingat, recurrit ad dæmonias ἐννοσιγαίυς. Ratio unica eſt, quia alia nulla cauſa eſt probabilis.

Dico tamen Primò: Sententia Ariſtotelis, & veriſſima eſt, ſpiritum ſubterraneum cauſam eſſe terræ motûs effectricem. Probatur: quia quoties terra pulſu pertunditur, aut dehiſcit, evolant halitus aliqui, ſæpè peſtilentes; ignis etiam aliquando & cineres. ergo ille fuit, qui terram rupit, & eam ſuffodiendo concuſſit. Idem patebit pòſt ex omnibus terræ motûs effectibus. Sed accurrit Bodinus: Non poſſe ſic valere tenuem ſpiritum, ut urbes totas quandoque & montes in altum excutiat. Deinde, in locis planis, aquoſis & irriguis, qualis Ferraria in Italia, accidere aliquando maximos terræ motus. Tertiò, hieme, quando terræ pori gelu conſtricti, futuros præcipuè: cùm tamen Ariſtoteles aſſerat plures vere & autumno.

De Poſtremo reſpondebimus, ubi tempus terræ motûs examinabimus.

Ad Primum: Certum eſt, potentiſſimas vires eſſe ſpiritui. probátque Ariſtoteles exemplo febricitantium, qui extra morbi acceſſionem debiles & invalidi; ubi tamen ſpiritus per corpus & nervos diffuſi, vix ullis vinculis poſſunt coërceri. Huc etiam flammæ pyrii pulveris in cuniculis & tormentis, fulminis in nube, vires & impetus admirabiles poſſunt afferri. ubi enim halitus intra anguſtias inculcatus rareſcere, & ſe ultrà non capere, cœpit, metu penetrationis proxima quæque remolitur & jactat, & quando aliter non valet, effractâ viâ per vulnus exit.

Pro Secundo, fateor, Ferrariam, quæ anni 1570. tremore ita vexata & lacerata fuit, innumeris pænè rivis & fluminibus irriguam; ſed non ideo ſolo ejus ſubeſſe non poſſunt plurimi frequentes & conferti ſpiritus: imò verò tot rivi per abdita ſubterlabentes, aut aqua plurifariàm alveo excidens, & cæcis cuniculis ſe condens, terram illam potiùs fiſtuloſam faciunt, & capacem ſpirituum. Sed à qua cauſa ſpiritus illi reſolvuntur?

Dico Secundò: Magna ſæpè eorum pars ab ignibus ſubterraneis eſt. Probatur: quia montes & loca ignivoma

ma maximè tremoribus obnoxia ſunt: ut Sicilia, Lipara, Capadocia, item loca thermis naturalibus tepentia; quales in tota Italia ſunt, Bodino teſte, facile 60. ut proinde non tam impenſè mirari debuerit, moviſſe Ferrariam à ſubterraneo ſpiritu. præſertim cùm præter Campaniam in agro etiam Florentino, Mutinenſi, Bononienſi Ferrariæ contermino, crateres quidam ignivomi ſint, ut lib. de Thermis cap. 5. fatetur Fallopius. Igitur vero ſimillimum eſt, ſpiritus illos quaſſatores latentibus iſtis ignibus exhalare. unde Ariſtoteles, qui parciſſimè aliàs eorum meminit, diſertè aſſerit, halitum terræ motorem eſſe ὑπὸ τοῦ Ἡλίου, καὶ τοῦ ἐν αὐτῇ πυρὸς, *à Sole, & in eo, qui in ipſa eſt, igne.* Hujus etiam rei evidens ſignum eſt, quòd vix unquam montes rupto vertice eructent ignes, niſi præcedente terræ motu. Patuit in conflagratione famoſâ illâ Veſuvii ſub Tito, quæ Plinio Majori fatalis fuit: patet in plurimis Americæ montibus flammivomis, de quibus Acoſta ſcribit. & Auctores fatentur, Siciliam olim, ante effractum Ætnæ carcerem, ſæpius tremuiſſe, quàm nunc, ubi viam laxatam habent quà ſe exonerent ſubterranei ignes & ſpiritus.

Dico Tertiò: Sol etiam halitibus à ſe reſolutis aliquid confert ad terræ motus. Ita Ariſtoteles plurimis locis. Reclamat tamen Georg. Agricola lib. 2. de Ortu ſubter. Sol enim, inquit, exhalationes è terræ ſuperficie extrahit, non reſolvit in ejus viſceribus. Contrà, lib. de Terræ motu anni 1601. Keckermannus, vultque vim Solis altiùs in ipſas venas metallicas, penetrare. Saturnum etiam, ſpiritu multo intra magnæ matris viſcera generato, plurimùm motum intendere. Verùm hæc mihi in incerto & fluctu ſunt. & influentias illas occultas ſtellarum differimus in Libros de Cœlo. Demus ergo Agricolæ, Solem è dorſo ſolùm terræ, & quatenus vis radiorum ejus calorifica ingreditur, exhalationes reſolvere, nego tamen, omnes extrahi & in aërem venire. multæ enim non ſatis leves, aut poris non ſatis hiantibus præpediuntur, vel ventis aut aquâ ſuperveniente in abſcondita repelluntur. Deinde, per me licebit, in aërem & ſublime attrahantur, abeántque

in ventos: modò poſtremò recidant, & terræ poris, aut meatibus grandioribus ſeſe infundant, atque in viſcera ejus redeant.

Certè enim Ariſtoteles non uno loco ventos terræ motores facit. ut cùm Boream auctorem excidii duarum Achaiæ civitatum, Helicis & Buris, affirmat. pugnabat enim, inquit, cùm Auſtro, paullò antequàm terra moveret, & victus intra cavernas terræ ſe abſtruſerat: quærénſque deinde regreſſum, nec reperiens, duas clariſſimas urbes effracto chaſmate abſorpſit. Non prorſus ergo vana Boreæ jactantia apud ingenioſum Poëtam lib. 6. Metamorph.

Idem ego cùm ſubii convexa foramina terræ,
Suppoſuíque ferox imis mea terga cavernis,
Sollicito manes totúmque tremoribus Orbem.

Eadem ſententia Calliſthenis, nobilis Philoſophi, quem Alexander Magnus, æterno crimine, inquit Seneca, quod nulla virtus, nulla bellorum felicitas redimet, occidit. qui etiam addit, terram aliquando ſpiritu extrinſecus accidente quaſſari; ſicuti nos vento frigido ſubitò perſtricti, quatimur & inhoreſcimus. Verùm terra animal non eſt, ut ſpiritu algido in poros penetrante, horrore ſe contrahat. Sed quâ viâ exhalatio terram ambiens, eam intrat? Seneca lib. 6. Nat. cap. 24. negat id per poros & tenuia illa foramina poſſe fieri. *Nam in noſtris quoque corporibus*, inquit, *cutis ſpiritum reſpuit: nec eſt illi introitus, niſi per quem trahitur.* Agricola ampliùs audet: & ne quidem per laxos illos foſſarum metallicarum hiatus, ingreſſum concedit. quia ſcilicet Metallici in Germania ingentes folles & ſpiritualia organa fabricare coguntur, ut ſupernum & recentem aërem venis ſubterraneis ad valetudinem inſpirent. Sed fallor, aut uterque fallitur. Seneca quidem, quia etiam per inviſibiles cutis noſtræ meatus aër intrat: ut cùm vacuatâ veſicâ, ſpiritus externus, propter periculum vacui, ſe inſinuat, & horrore membra concutit. pori etiam terræ, æſtate præſertim, ſatis aperti & hiantes ſunt, ut aërem admittant. corpora enim iſta fluida, & tenuia per minimas etiam rimulas & mæandros, timore

vacui,

vacui, in omnes receſſus penetrant. Do etiam Agricolæ, organis pneumaticis ſæpè invocandum in foſſas metallicas recentem aërem: non do tamen, numquam eouſque decidere venti exhalationem, aut aërem infimæ regionis graviorem. hic tamen citò corrumpitur, & à ſpiritu metallico aut alio ſubterraneo, pigro & ſilenti, noxam contrahit, ut meliora pejoribus facilè vincuntur. unde novum & purum identidem inſpirare oportet, ut multitudine ſincerioris ſupprimatur inquinatior. Non rarò tamen, fateor, ſubterraneus aër noſtrate craſſior & ponderoſior eſt. quo eventu noſter cadere ſponte in foſſas & cavernas non poteſt, ſed viribus reluctantem oportet inigere.

Sed ſpiritus retrocedet itinere quo inceſſit, inclamant, non erumpet foras cum tantâ ſtrage obſtantium. ſi enim per foſſæ v.g. metallicæ patentem hiatum infuſus eſt; ubi premi ſe ſenſerit, illàc redibit in libertatem. Minimâ enim rimâ, pulvis in cuniculis noſtris bellicis perdit, aut relaxat impetum. Hoc argumentum me vincit, ut aſſeram, principalem cauſam terræ moventem, eſſe ſpiritum ſulphureum & igneum è terræ viſceribus reſolutum, non ventum aut aërem ſupernæ per meatum infuſum. probaríque poteſt ex profunditate ſæpè ingenti cauſæ illius motricis, quæ ſub fundo maris & radicibus Inſularum, imò tam altè aliquando defoſſa eſt, ut fornicem alicujus ſubterranei ſpecûs arietando, ſubſilire faciat integram regionem. aquæ etiam puteanæ ſulphur reſipere ſolent ante terræ motum, permixtione, ſcilicet ſpiritus, qui ignibus illis evaporatus, ſcandit ſurſum.

An ergo retractamus quod ante Ariſtoteli conceſſum? Minimè verò. Juvant enim venti & exhalationes à Sole excitatæ terræ motum, & aliquando etiam fortaſſe, etſi rariùs, ſolæ faciunt. ideo enim vere & autumno, & ſopitis conditíſque flatibus, ut poſtea oſtendetur, crebrior. Nam exhalatio quæ ſupernè terram ingreditur, alteri confuſa & permixta quæ ex ignibus ſubterraneis aſcendit, ubi concalefacta & rixando & fervore ejus fuerit, vires in unum confert, & impetum ad effringendum

 intendit.

intendit. Non regreditur autem & reciprocat per viam quâ ſe intruſit: vel quia caſus aliquis (ut v.g. terræ labes) apertos antea meatus ſepſit, vel quia per longos, anguſtos, & ſinuoſos tramites, ſpiritus ſe in alveum quemdam & locum capaciorem expreſſit: ubi multâ luctâ & conflictu rarefactus, capi ampliùs tam brevi ſpatio nequit: nec regredi tamen id quod abundat, per tortuoſos illos & anguſtos amfractus, tam celeriter valet, quin totus antè ſpiritus, inflatus ibi & intentus, ac moræ impatiens, viam laxiorem facere tentet, & vicina concutiat. Unde falſum etiam eſt, pulverem cariturum effectu, ſi rimulâ alicubi cuniculus dehiſcat. nam aliàs flamma bombardæ hærentem glandem numquam excuteret; quia ſpiraculum pervium, quà ignis injectus eſt, habet, illácque ſe tota refunderet potiùs, quàm ejacularetur per tubi orificium.

ARTICULUS II.

Species terræ motûs.

AUctor Libri de Mundo, & ex eo D. Damaſcenus, ſeptem ſpecies accidentarias terræ motûs fecit. Primus eſt Epiclintes, ſive Inclinator: qui ad angulos acutos latera cavernarum tundit, & ſuperpoſita more navigii in unam partem inclinat. Secundus, Braſtes, ſeu Efferueſcens, dictus à ſimilitudine aquæ bullientis. hic terram angulis rectis in altum identidem attollit & deponit. Tertius, Chaſmatias, hiatum aperit. Quartus, Rhectes, vi viam effringit. Quintus, Oſtes, uno impulſu evertit id quod incubuit. Sextus, Palmatias, vibrat. Ultimus, Mycetias, cum mugitu venit. Ariſtoteles tamen duabus ſpeciebus, Pulſu & Tremore, contentus fuit. ſed tertiam, Inclinationem, optimè Seneca adjecit. Pulſus eſt motus, quo terra, inſtar arteriæ animalis, diaſtole & ſyſtole, viciſſim erigitur & ſubſidit, vel generaliùs: eſt qui terram ſuccutit. unde à Senecâ vocatur Succuſſio. Tremor enim concutit & vibrat: Inclinatio verò in unam ſolùm partem

totum onus ſuſpendit. Sufficientia diviſionis hinc facilè probatur. Quia ſpiritus intra clauſtra fremens, vel rectà ſurſum ſe ejaculando, fornicem cavernæ pulſat, & ſuccuſſionem ac pulſum habes. vel latus utrumque alternis & celeriter tundit & retundit; ſicque vibratio & tremor erit. vel denique ita unum latus arietat, ut ad alterum uſque non reſiliat; & inclinationem habemus. exhalatio autem (quod reſtabat) ſolo tantummodò cavernæ illiſa, vix terram, ſicut ad ſenſum noſtrum perveniat, movere poteſt. Septem autem aliæ ſpecies, à diverſitate effectuum ſumptæ ſunt, & ad tres iſtas poſſunt revocari.

Ceterùm pulſus Rhectes & effractor, omnium ſine dubio eſt pernicioſiſſimus. deinde, longa & undans inclinatio, quæ parietes & faſtigia ædificiorum extra fundamenti perpendiculum ſuſpendit. Brevis autem & criſpans tremor partem inclinatam ſtatim contrario motu in ſedem reſtituit, prævenítque lapſum. unde Plinius lib. 2. cap. 82. tutiſſima ædificia cenſet, in quibus fornices, anguli, parietes alterno pulſu reſiſtunt. *Latere etiam facti parietes, minore noxâ quatiuntur*, inquit. quia, credo duriores lapides, quales noſtri Namurcenſes, prementibus nihil cedunt: ideóque unus aliquis faciliùs ædificii jactatione eliditur, trahítque cetera in ruinam. Docet etiam fornices tremoribus reſiſtere. quod abnuit tamen Keckermannus, exemplo terræ motûs anni 1601. quo omnium pænè templorum in Helvetia camerationes rimis affirmat dehiaſſe. Sed nec ignoravit Plinius fornicum commiſſuras tremore, præſertim tam valido, poſſe laxari. ut tamen homo varicus horizonti inſiſtens, difficiliùs in hoc aut illud latus, quàm ſi compreſſus eſſet feminibus, impellitur: ita divaricatio illa parietum, impoſitâ fornice bene colligata, firmior eſt adverſus lapſum. pars enim una curvaturæ alteri obnititur, partémque oneris ejus ſuſtinet, aliámque rejicit in adverſi parietis perpendiculum.

ARTICULUS III.

Quæ loca obnoxia terræ motibus.

ARiſtoteles, Seneca, & plures alii conſentiunt, terram littoralem eſſe maximè obnoxiam tremoribus. Cauſa eſt in meatibus & venis ſubterraneis, quas aqua ubique excavat: ſicque ſpiritui viam quà ſe inſinuet, concavitatéſque ſpatioſas, quò multus in unum confluat, facit. Hæ tamen venæ & cavitates non nimis laxæ & hiantes eſſe debent, quia per eas itum reditúmque liberum & innoxium ſpiritus haberet. hæc enim cauſa eſſe putatur, cur media Cycladum, templo Apollinis & mercatu olim celebrata Delos, ſola terræ motum non ſentiat. cavis enim rupibus impoſita eſt, ſi Calliſtheni credimus, quæ exhalationi deprehenſæ facilem dent exitum. quamquam tamen, cùm Darius exercitum in Græciam duxit, & ſemel aliàs concuſſam, prodiderit Mucianus. Audi lib. 2. cap. 82. Plinium. *Oppida minùs quatiuntur crebris ad eluviem cuniculis cavata. multóque ſunt tutiora in iiſdem illis quæ pendent: ſicut Neapoli in Italia intelligitur, parte ejus quæ ſolida eſt, ad tales caſus obnoxia.* ubi enim omnia cuniculis & aquæductibus perforata ſunt, ſpiritus laxiùs diſcurrit, nec exitum difficilem & perplexum habet. unde in bellis noſtris cuniculi agri ab hoſte contra cuniculos ſolent, ut via aperiatur, quà flamma pulveris, per iſtos canales innoxia ſe evolvant. Itaque breviter, concavitas quidem exhalationis capiens ad terræ motum, ſed tamen ſine exitu facili, eſſe debet. obſtruuntur autem meatus, vel limo, vel ruinâ terræ quam aqua labefactat.

Non omnes tamen maris oræ, aut inſulæ æquè tremunt: quia non ubique idoneæ ſubſunt cavitates. deinde, quæ ignes ſolo ſubjectos habent, in majori & præſentiori ſunt periculo. igneus enim ſpiritus præcipuè, & maximo impetu movet. ſic in Campania, ubi Veſuvius & totâ naturâ tepidi fontes, in Peruvia, in Sicilia, in Æoliis,

Moluccis,

Moluccis, & Flandricis Inſulis, frequentes motus. Hoc verò mirum, quod audivi de Flandricis iſtis ſeu Terceris: ſolemniter ferè quotannis agitari, & univerſas tremere. quod ſignum eſt, ſpiritum motorem fundo eidem ſolido ſubeſſe, cui omnes impoſitæ. Aër tunc etiam ruber & veluti flagrans, ſatis ſignificat ignem periculi auctorem eſſe. Keckermannus nullas in tota Europa urbes magis quàm Conſtantinopolim & Baſileam, exiſtimat obnoxias. Hanc, quia ad ripam Rheni ſita, & fundo lapideo inædificata, ignéſque ſub terrâ abſconditi non procul inde: quandoquidem juxta Badenam Helvetiorum Thermæ ebulliant, quæ Baſileâ abſunt unius diei itinere. Ægyptus omnium regionum tutiſſima creditur, quia Nili, ut putant, ſe ſuperfundentis limo, fluido primùm, deinde in ſolidum ſe denſante, & ſic inareſcente, ſine venis & cavitatibus crevit. Argumento, quod apud Homerum Odyſſ. 4. Menelaus Telemacho narret Pharum tantùm à continenti Ægypti abeſſe, cui jam adhæret, quantum navis diurno curſu plenis velis metiri poteſt. quod Plutarchus etiam de tempore quo Homerus, tot ſcilicet poſt bellum Trojanum & Menelaum annis, vixit, intelligit. niſi ergo Homerus vanus, facilè 36. noſtratium leucarum diſtantia iſta fuit; etiamſi duodecim tantùm horarum navigationem accipias. ſingulâ enim quâque horâ navis tumente velo ternas leucas emetiri valet; ut ego ab Oceani noſtri nautis accepi. conſentítque Brodæus, qui fide in mari ſupero inferóque navigantium 8. milliaria Italica unâ horâ decurri ſecundo flatu affirmat. Igitur Ægyptus terræ motus non ſentit, non quia nimis patentes, ut Delos, meatus, ſed quia nullos, habet. Agathias tamen de Bello Gothico, Alexandriam, cùm ibi Juri operam daret, tremuiſſe narrat. rem tamen pro prodigio fuiſſe, quia nemo tam ſenex erat qui alterius exempli meminiſſet.

Simili de cauſâ Belgium noſtrum, & præcipuè quod in Septentrionem & Hollandiam ſpectat, rariſſimè movetur. aggeratione namque Oceani ſurrexiſſe putatur. olímque vulgata traditio habet; mare aliquando Tongros

 alluiſſe.

alluiſſe. ſitque id profectò, præter alia, veriſimile humilitate littorum, quæ non ſaxea & montoſa, qualia Natura fluctibus objicere ſolet, ſed mollia, terrena, aut glareoſa, & plerumque facta manu, ad ſubmovendum, aliàs inundaturum, pelagus.

Sæculo tamen elapſo, ut terribilium nihil deeſſet, Belgium etiam non ſemel agitatum fuit. *Rarum eſt*, inquit noſter Gemma, *regionibus noſtris terrarum motus perſentiſcere, neque ab annis pluribus quidquam de his majorum induſtria deſignavit. Vehemens tamen concuſſio fuit anno 1554. primùm 21. Martii horâ 12. noctis: ut multis locis vaſa in ſublimi conſtituta deciderint. erat, ut rectè memini, cum tremore mugitus ingens, ac velut aheneus clangor multorum curruum, qui concitato agmine præterirent. Alter ſucceſſit 22. Martii, hora quarta poſt meridiem, bis validè ſubſilente ſolo. multis metu ferè ſanguis obriguit. Quamquam fortiùs iterùm 30. Aprilis, hora quinta pomeridiana uſque ad tres vices continuas.* Iterùm ad annum 1569. poſt acre gelu *Secutus eſt*, inquit, *è veſtigio terræ motus 14. Martii, circa 12. noctis, cum rauco murmure.* Itaque loca aliàs minimè fiſtuloſa quati etiam quandoque poſſunt, à ſpiritu præſertim in altiſſimis cavernis deprehenſo: quo modo etiam ipſum mare ebullit aliquando & fluctuatur, exhalatione ſuccutiente ejus fundum. Licet enim fortaſſe terra Belgica, perinde ut Ægyptus, ad aliquantam altitudinem, quam ſuperfuſus quotidie & oblimans æſtus fecit, ſatis firma ſit, & exhalationum reſpuens; alii tamen fundo, lapideo ſcilicet & cavernoſo, inædificata eſt, qui ſpiritum capere, & tremere poſſit. Leodium verò in Belgio noſtro raro vacillat, eâ ratione quâ Delos; quia tot diſcurrentibus venis carbonatiis nimis laxè cuniculoſum, libero ferè ubique exhalationis meatu. Itaque propius fortaſſis eſt alteri, id eſt, ſuffoſſionis, periculo. Si enim M. Varro narrat oppidum quoddam in Hiſpania à cuniculis, alterum in Theſſalia à talpis ſuffoſſum; cur non idem meritò à ſuis carbonariis metuat Leodium?

Lib. 2. Coſmocrit. c. 1.

Ex antè dictis, facilis eſt intellectus Ariſtotelis, ubi docet,

docet, terras fungoſas, ut Helleſpontum, Achaiam, Siciliam, frequentiùs ſentire motus. non enim capiendus eſt de nimis laxè fungoſis. Ubi etiam mare longè exæſtuat, inquit, facilis tremor eſſe ſolet. quia videlicet exiturientem per oræ littoralis venas & poros ſpiritum æſtus in viſcera terræ repellit.

ARTICULUS IV.

De magnitudine, & duratione terræ motûs.

SEd per quanta terrarum ſpatia unus idémque motus decurrit? Seneca lib. 6. Nat. cap. 25. definit. *Numquam*, inquit, *per ducenta milliaria*, id eſt, ferè 67. leucas Belgicas, *motus extenditur. Ecce hic qui implevit fabulis urbem, nō tranſcendit Campaniam. quid dicam, cùm Chalcis tremuit, Thebas ſtetiſſe? cùm laboravit Aegium, tam propinquas illi Patrias de motu nihil audiviſſe? illa vaſta concuſſio, quæ duas ſuppreſſit urbes, Helicen & Burin, citra Aegium conſtitit.* Similiter Dion lib. 66. narrans horribilem illam alteram Campaniæ quaſſationem ſub Tito, quæ Herculanium & Pompeios evertit, Veſuviúmque incendit, affirmat aliquot antè diebus fumum & cineres ardentis montis Romam, quàm tremoris & tantæ cladis famam, impleviſſe. Spatium tamen à Seneca circumſcriptum nimis anguſtum eſt, ut poſſit omnibus exemplis ſufficere. Nam lib. 3. cap. 26. Hiſtor. Indic. Joſephus Acoſta ſcribit, in regno Peruano motus frequenter ad 160. leucas, imò ad 300. à Meridie in Septentrionem excurrere. Item circa annum 369. ſub Valentiniano Cæſare, & anno 1116. totus pænè terrarum Orbis, denique anno 1601. Aſia, Hungaria, Germania, Italia, Gallia, uno ferè momento feruntur tremuiſſe. unde nec perpetuò verum eſt, quod quidam aſſeverant, terræ motus objectu magnorum fluviorum terminari & ſtare. Igitur nihil certò & affirmatè hîc dici poteſt; ſed multitudo, vires, profunditas exhalationis moventis, firmitas etiam terræ ſuperſtantis, inſpiciendæ. Spiritus enim multis

locis diſpoſiti latiùs movent: etſi difficulter poſſint ſimul & eodem temporis articulo; niſi aut concavitas continua ſit, vel per anguſtias aliquas detur ſpiritui accenſo & ignito meatus ab una in aliam. ſic enim alter ab altero flammam & impetum accipiet. Halitus etiam crudus non tam validè & latè ferit, quàm incenſus & rarior. profunditas deinde cavernæ facit, ut idem ſpiritus uno ictu majorem partem ſubſilire faciat ſuperficiei terræ. Cùm enim lineæ à circumferentia ad centrum terræ deductæ, parallelæ non ſint, ſed magis magíſque appropinquent, quò altiùs deſcendunt; neceſſe eſt, partem terræ inter utramque interceptam, perpetuò cuneari & abire in arctum, latiſſimámque eſſe in terræ ſuperficie. unde caverna, cujus latitudo quadrantem milliaris non excedat, modò non procul à centro & regione Inferorum ſit, ſuſtinere poteſt totam Europam. verùm vires & energiam ſpiritûs propè incredibilem eſſe oportet, ut emoveat, aut ſollicitet tantam molem. Itaque cùm tota v. g. Europa contremeſcit, ſæpiùs fit ut non una, ſed plurifariàm diſpoſitæ exhalationes ſint, nec unico ictu, ſed pluribus varias ejus partes concutiant, flammâ unius cuniculi, ut ſtatim antè imaginabar, in vicinum per aliquam rimam ſe effundente. Vel, ex mugitu illo huc illuc diſcurrente, quis exiſtimet eundem ſpiritum, ceu fulmen quoddam ſubterraneum, per longiſſimas terræ cavitates diffugere; ſicque minimo temporis intervallo diſſitiſſima loca tentare? Ne autem tam longas & perpetuas ſub terrâ venarum decurſiones mireris, cogita tot ibi aquarum receptacula eſſe, & infinitos fluminum per abdita labentium alveos.

Durities denique & ſoliditas terræ incubantis multum adjuvat, ut vicina, quæ ſpiritus non ſuffodit, tamen etiam contremiſcant. Molle enim ſolum ſi ſuccutiatur, dividit ſe, nec impellit quæ circumſtant. Hinc etiam fit, ut ſubterraneum fulmen hàc illàc cuniculatim oberrans, & exitum quærens, alicubi quatiat tantùm, aut ſurrigat vano conatu; alibi, quia mollior & infirmior, effringat impoſitam molem.

Non de nihilo etiam quidam terræ motus dicuntur finiri occurſu fluminum: nempe illi, quorum ſpiritus profundiores alveis fluviorum non ſunt: ripa enim una agitata, alteram aquâ interfluente diviſam concutere non valet.

Keckermannus denique probabile exiſtimat (ſed nullo argumento probat) terræ motus, ut Plinius dixit de peſte, diffundi ab Ortu in Occaſum, aut à Meridie in Septentrionem. Tentavi an venti, aut Marinus æſtus, qualitaſve regionum, firmam mihi aliquam rationem afferre poſſent; ſed nihil pro voto effecerunt. Hoc ſaltem eſt verum, per Marinas oras, quæ ſententiâ Ariſtotelis, & ſatis expertâ, facillimè tremunt, longiſſimè excurrere terræ motus. Oræ autem iſtæ, vel ab Ortu in occaſum, (ut in utroque maris Mediterranei littore vides) vel à Meridie in Septentrionem (ut in Helleſponto, Euxino, Mæotide, Oceano etiam noſtro, Africano item & Americano) extendunt. Sed an à Meridie cœperit aliquis motus, & in Septentriones ſe ſparſerit, an retrò, quis nobis ſatis dicet? præſertim ubi eodem pænè temporis articulo littus univerſum concutitur. Poſſemus tamen ex mugitu exhalationis, in quam partem ſe convolvat, aliquid diſcere: perinde ut è tonitru, quo ſe per nubes agat fulmen, ſolemus intelligere. Sed ſicuti fulmen nullâ certâ lege in omnes cœli regiones diſcurrit: ita de ſpiritu terræ motore, eſt pronum ſuſpicari.

Duratio terræ motûs incerta etiam eſt & inconſtans. Aliquando enim momento pænè abſolvitur, aliàs per menſes totos, aut annos edurat. Maximus ille anni 1601. qui ab Aſia ad Oceanum Gallicum, id eſt, per totam Europæ longitudinem ſe effudit, ultra quadrantis horæ ſpatium non ivit: niſi quòd trigeſimo poſt die Helvetia reliquias ejus aliquas ſenſit. Pugnante & vincente apud Traſymenum lacum Hannibale, Italia tota cum multis paſſim ruinis quaſſata eſt; ſed intra pugnæ breve tempus concuſſio ſtetit: unde neutra acies ejus motûs ſenſum accepit. Anno 1538. Italia iterùm, 15. diebus, Fallopio teſte; anno 1570. duobus integris annis, Fabricio Paduano,

agitata fuit. Averroës Hiſpaniam ſuo tempore totos tres annos vacillaſſe dicit. Ariſtoteles & experientia affirmat, 40. dies ſæpè ſolemnes fuiſſe. Ubi tamen tam diu durat, motus non continui, ſed ut plurimum interpolati ſunt, ut ſolent in nube fulmina. Ratio eſt, quia non ſtatim & unico ictu exhalatio tota erumpere, aut ita diſpergi, ut non iterùm reliquiæ coëant & vires reſumant, poteſt. Secundi tamen ictus debiliores ferè ſunt: niſi aut parum ſpiritûs primo impetu defluxerit, aut rarior longè & intentior agitatione factus fuerit: aliàs enim terra primis ictibus quaſſata plerumque ſe laxat, & venis ac meatibus de ſpiritu largiter bibit; hæc enim cauſa eſt, cur ſæpè citra ullum manifeſtum chaſma aut hiatum ceſſit terræ motus: quia, inquam, terra poris cauſam ejus efficientem accipit & conſumit.

ARTICULUS IV.

Quæ anni tempora maximè ſentiunt terræ motus.

OMnia ſine ullo diſcrimine, inquit, lib, 4. de ortu ſubter. Georgius Agricola. Ratio ejus, quia à ſolis ignibus ſubterraneis (quidquid Ariſtoteles ad Solem referat) effici putat terræ motus: ignes enim iſti toto anno evaporant motores ſpiritus. Ita etiam Bodinus, qui dæmones ἐνυποστάτας facit. Nec reverà deſtituuntur exemplis. De vere & autumno res controverſiam non habet. Sed Senecam audiamus. Pompeios in Campania terræ motu deſediſſe ubi affirmavit: *& quidem diebus hibernis*, (inquit, nempe Nonis Februarii) *quos vacare à tali periculo majores noſtri ſolebant promittere*. Famoſus etiam ille Olyſſiponenſis motus, anni 1531. quando Rex & totus populus deſertâ civitate, octo diebus, quibus duravit, in campis egit ſub pellibus, in Februarium incidit: & tempore Alberti Magni Longobardia concuſſa eſt ipſo brumæ die. Nec æſtas etiam caret tremoribus. Anno 1586. in Regno Peruano terræ motus nonâ die Julii per ora maris Pacifici 160, leucarum longitudinem cucurrit: &

Lib. 2. Nat. c. 1.

hoc anno, inquit Agricola, qui vigeſimus Imperii Caroli Quinti eſt, ipſo Solſtitio Miſnia contremuit.

Sed nequidquam in Ariſtotelem & veritatem pugnat Agricola. Infinitis enim exemplis certiſſimum eſt, terram ſæpiſſimè movere autumno aut vere. Belgium ſæculo elapſo, ut ex Gemma noſtro Articulo 3. retuli, ter movit, bis Martio, ſemel Aprili. Sed plurimi tamen in omni memoria facti autumno. Quo tempore Auguſtus Antonium ad Actium vicit, Palæſtina tremuit: pugnatum autem eſt 4. Nonas Septemb. ut ex lib. 51. Dionis patet. Veſuvius arſit, & Campania titubavit ſub Tito, quando curioſitas viſendi miraculi Plinium perdidit (fumo enim & cinere incendii ſuffocatus eſt vir ille maximus) extremo autumno, teſte eodem Dione. Conſtantinopolim ſæpiſſimè conquaſſatam, ſed diriſſimè anno 1509 legi, & ſemper menſe Septembri. Italia anno 1538. ſpatio 15. dierum tota vacillavit, inquit Fallopius, & Septembri. Motus ille anni 1601. tam celebratus, Europam pænè totam, die 8. Septembris inter primam & ſecundam nocturnam, agitavit. Clariſſ. Academiæ noſtræ, & famâ ſcriptiſque celeberrimus Medicus, Thomas Fienus, mihi de eo aliquando hæc narravit, Sereniſſ. Ducem Bavariæ Maximilianum, à cuius tunc cubiculis Medicus erat, motu exterritum, cum putaret vim Palatio fieri, aut omnia corruere, gladio ſtricto exſiliiſſe, familiamque inclamaſſe. Fieno interim altiſſimo ſomno ſepulto: & cùm manè negaſſet ſe quidquam ſenſiſſe, plures dies deriſo decachinnatoque à ſuo Principe. Sed & iſtud extra oleas è Keckermanno, linguæ Hebraicæ in Academia Heydelbergenſi tunc profeſſore, adjiciamus. *Natus*, inquit, *paulò antè hunc terræmotum potentiſſimo Gallorum Regi filius primus, Delphinus: natus item potentiſſimo Electori Palatino, ſub ipſam terræmotûs horam, terrâ adhuc velut tremente, filius tertius. Utinam cum terræ motu ad Eccleſiæ & Reipublicæ quietem uterque Europæ à Deo donatus aliquando intelligatur! Utinam poſteritas id experiatur, contremuiſſe coram utroque Principe Galliæ ac Germaniæ hoſtes! Utinam de utroque veram*

ram illam vocem ac præconium poſſit uſurpare: Heroicorum animorum magnos eſſe, facileſque motus!

De Chriſtianiſſimo Rege Ludovico XIII. judicium non interpono, & poſteritas videbit. De tertio illo Palatino vaniſſimum Keckermanni vaticinium erit, niſi publicæ Quieti magis quàm frater litaverit; qui illo ſuo Bohemico ambitu, Germaniarum, & totius pænè Europæ, Statum conturbavit.

Admirandus denique ille Ferrarienſis motus, anni 1570, primos aſſultus dedit menſe Novembri, ipſo feſto die D. Martini. Et ne infinitus ſim, animadverte tu cùm hiſtorias leges, & intelliges, quod dixi, exempla pluria autumnum aut ver incidere. Et hinc facilè conjectamus, Solem aliquid afferre ad terræ vibrationem. Si enim penes ſolos ſubterraneos ignes cauſa, ut Agricola & Lydiatus volunt, eſſet; hieme ſæpius, quando frigore omnes pori & ignium ſpiracula clauſa & adſtricta, ſpiritu ſcilicet deprehenſo & circum ſua clauſtra frémente, terra tremeret. Autumnus autem & ver, quia modico & tepenti Sole fruuntur, exhalationes reddunt, quibus algidæ hiemes carent; nec fervore nimio conſumunt, quod æſtas ſolet. pigræ ergo illæ exhalationes circa terram ſæpè hærent, & facilè relabuntur in ejus meatus, miſcenturque ignium ſubterraneorum halitibus. Pluvia etiam regredi in terræ penetralia compellit, & dehinc poſt largos imbres, inquit Ariſtoteles, non raró terræ motus. Plures deindè & majores nocturni, quam diurni ſunt; & antelucani, quàm veſpertini: quidquid iterum Ariſtoteli reſiſtat Agricola. Ratio eſt, quià veluti extremum hiemis gelidius eſt initio, & hiemat acriùs; ita quod noctis citra dimidium eſt, magis tepet à reliquiis nondum extinctis diurni caloris; quod verò ultra ad Auroram decurrit, magis alget à vaporibus in naturam aquæ perfectè reſtitutis, & cauſis aliis refrigerantibus in longiori abſentia Solis. Nocturnum autem frigus ſpiritum interdiu reſolutum intra terram adigit & continet: qui ſi ſatis altè deſcendat, ceteroque ſpiritui ſubterraneo miſceatur, implere menſuram cauſæ poteſt, quæ movendæ terræ ſufficiat.

Hinc

Hinc etiam facilè intelligitur, Lunæ aliquid imputari poſſe in terræ motibus. Plena enim & tumens, ſpiritus calore ſuo multiplicat; ſed tamen etiam terræ poros nonnihil diducit: ſicca verò & illunis, meatus non laxat, cùm in facie ad nos ſpectante, lumine indigeat; ſed neque ſpiritus reſolvit. Dignum etiam notatu duxit Ariſtoteles, in Solis & Lunæ deliquiis aliquando exortos terræ tremores, ſpiritu ſcilicet ſubito calore deſtituto, & condito in ſubterraneos ſpecus. Imo motum anni 1601. geminæ eclipſi, Lunæ 5. Solis 19. die Julii Septembrem illum præcedentis, in parte Keckermannus tribuit.

ARTICULUS VI.

Quæ ſigna antecedentia terræ motûs.

PRimum eſt, ſi aquæ puteorum aut fontanæ ſubitò turbentur, & tingantur ſapore ſulphureo: hic enim eſt halituum è terræ ſecretariis in libertatem ſuſpirantium, & in tranſitu aquas inficientium, effectus. Sic Pherecides Præceptor Pythagoræ hauſtu aquæ putealis terræ motum inſtantem denunciavit.

Secundum eſt, ſi mare ſine flatu & fluctu derepentè attollatur & intumeſcat. Ita Poſidonius, ut Strabo lib. 6. narrat, æſtivo Solſtitio, ſub Auroræ crepuſculum, vidit mare Mediterraneum inter Æolias inſulas (quæ & ignibus flagrant, & ſæpè tremunt) ſubitò in immenſum ſurrexiſſe, deſediſſeque paulatim, ſpiritu evaneſcente.

Tertium, ſi volucres præter morem ſedent impavidæ: Signum enim eſt, ventos & omnes auras ſopitas eſſe: libentiùs quippe volant aves levi aliquo flatu adſpirante. Malaciam autem & aëris inſolitam tranquillitatem ſolere terræ motum antecedere, omnes fatentur. *Quia*, inquit Seneca ex Ariſtotele, *vis ſpiritûs, qua concitare ventos ſolet, in inferna ſede detinetur. Nunc quoque cùm hic motus in Campania fuit, quamvis hiberno tempore & inquieto, per ſuperiores dies aër ſtetit.* Poteſt tamen, ut vento uno ſpirante, alter ſub terra tumultuetur: Lib. 6. cap. 12.

quia

quia aliquando duos ſimul etiam in aëre, conſpirare, ex agminibus nubium in diverſa tendentibus, intelligimus, inquit Ariſtoteles. Sed hæc cauſa tam ſtatæ ferè tranquillitatis ante terræ motus, mihi mentem non implet. venti enim non ſemper (imò fortaſſe rarò) ſunt terræ motores: deinde plerumque qui in nos recidunt, Apogæi non ſunt, & apud nos nati; ſed ex longinquiori, ubi frequentiùs nullus eſt terræ motus, veniunt. Exiſtimo igitur, flatus eorum ſuſtineri, aut aliò averti ab exhalatione, quæ multa & conferta per terræ meatus, ante tremores, in altum tranſpirat: unde aves etiam nonnunquam exterritæ avolant & fugiunt terræ motus: quia halitus ille præcurſor eas abigit.

Quartum ſignum ex Ariſtotele eſt, linea nubis in longum & directum porrecta: hoc tamen, uti & accidens, immediatiùs tranquillitatem & ſtatum aëris, quàm terræ motum ſignificat. Et ego centies ejuſmodi lineares nubium tractus vidi ſine terræ motu. Ut enim tranquillo mari fluctus longi & recti ad littus veniunt, ait Ariſtoteles, quos in tempeſtate contorquet ventus: ita in turbatione aëris, magis ſinuoſa ſunt nubium volumina, tot impellentibus hac illac flabris. Hoc igitur ſignum tenue eſt & remotum: quod tamen etiam Gemma noſter, anno 1562, reſpondente eventu, æſtimavit. *Vidi*, inquit lib. 2. Coſmocrit. cap. 2. *ipſo die Nativitatis Domini, horâ tertiâ pomeridianâ, Sub ſole lineam tenuem, nigram, quæ in raram longitudinem exporrecta diu permanſit. Sol autem in nube æquali, denſa, radios nigerrimos ſpargens, interdum velut ſubſilire videbatur, credo ex vaporibus interjectis. Secutus eſt, uti tum præſagieram, terræ motus 17. Januarii anni 1563. cum fulminibus, quæ poſt ventos atrociſſimos, tandem in maximas ac diuturnas pluvias eruperunt.*

Ultimum, & omnibus facilè anteferendum, eſt, Mugitus ſubterraneus: ut enim vix unquam fulmen ſine tumultuante antè tonitru emicat; ita rariſſimè terra movet, quin antè mugiat: compertumque id eſt per omnes hiſtorias. Exemplum unicum, ſed inſigne, ex Dione, in

concuſſione

concuſſione illa Campaniæ, & Veſuvii conflagratione ſub Tito, ſumamus. *Sonitus*, inquit, *tum ſubterranei tanquam tonitrua, tum ſuper terram mugitibus ſimiles fuerunt: dein mare ſimul fremere, cælum unà ſonare, ingenſque & repentinus fragor quaſi montes ſimul corruerent, exaudiri. Tum exſilire primùm immenſi lapides*, &c. Mugitus autem & ululatus iſte, exhalationis per cava aut aſpera cavernarum ſe verſantis & frangentis, effectus eſt; ſimillimuſque eſt tonitrui in nube: niſi quod alliſio ad dura & concava (quæ exhalatio non reperit in nubibus) ſonitum illum ad ululatum canum propiùs, quam ad bombum illum tonitruorum, ſæpè deflectit. *Lib. 66.*

ARTICULUS VII.

Effectus terræ motûs.

QUi terræ motui vulgò tribuuntur effectus, potiùs exhalationis ſunt, imputantur tamen illi, quia per terræ motum exhalatio eos producit.

Primus eſt, ædificia ſuccuſſatione ſternere: ubi enim ſuperiorũ pondus extra fundamentorum perpendiculum diu inclinatum eſt, tandem procumbit. Sic tremor Campaniæ ſub Tito duas urbes, Herculanium & Pompeios, populo ſedente in theatro, penitus obruit. Sic diu antè, circa initia Principatûs Tiberii, duodecim Aſiæ urbes ſimul collapſæ nocturno motu: *quò improviſior graviorq; peſtis fuit*, inquit Tacitus, *neque ſolitum in tali caſu effugium ſubveniebat in aperta prorumpendi, quia diductis terris hauriebantur*. Secutus deinde alter miraculo pleniſſimus, Chriſto patiente, anno circiter decimo octavo Imperii ejuſdem Principis, ut ex Scriptura conſtat: meminitque Phlegon Adriani Cæſaris libertus: & Didymus: *Mei Chriſti tempore*, inquit, *non privatus aliquis terræ motus, ſed tota terra conquaſſata, & centro convulſa fuit*. Divinam ergo aut Angelicam virtutem, cauſam habuit: nec dubium, ſtrages multis locis editas eſſe, qualem in Nyſſena urbe, ex Phlegonte narrat *Lib. 2. Annal.*

Euſebius

Euſebius: aut fortaſſe vibratio brevis, non inclinatio longa fuit, quæ ſtatim omnia prona in ruinam, in libramenta ſua reſtituit. Miſerabilis etiam facies terræ motûs Antiochiæ, Trajano Principe; ubi omnes pænè domus in pulverem comminutæ, & ipſe Princeps, qui tum fortè ibi hiemabat, per feneſtram vix evaſit incolumis. Anno 1509. tredecim hominum millia Conſtantinopoli obruta, anno 1531. Olyſſiponæ 1500. everſæ ædes, anno 1570. Ferraria miſerrimè tota dilacerata fuit.

Secundus effectus eſt, montium in plano excitatio: hęc autem fit motu qui Braſtes ſive Bulliens dicitur, eſtq; ſimilis illi effoſſioni, quâ talpa terræ metam in altum egerit,: vel

Ovidius 15. Met:

——— ceu ſpiritus oris
Tendere veſicam ſolet, aut direpta bicornis
Terga capri.———

Tumor ille poſtea permanet, & ævo indureſcit. Tali motu, anno 1538. in agro Puteolano, è cineribus & pumicibus mons altitudinis integri milliaris, qui ideo Novus appellatur, excitatus fuit: pari modo plurimæ inſulæ è mari emerſerunt; ut Delos, Rhodos, Anaphe, Nea, Alone, inter Cycladas Thera, Theraſia. De hac Seneca: *Theraſiam noſtræ ætatis inſulam, ſpectantibus nautis in Ægæo mari enatam, quis dubitat, quin in lucem ſpiritus vexerit?* denique Plinii ævo, Thia.

Lib. 6. cap. 21.

Tertius eſt, montium ſuppreſſio: motu enim Rhecte, ſive effractione, in abruptum aliquando hiatum montes, urbes totæ cum populis, aut inſulæ etiam hauriuntur. Ita perierunt famoſæ illæ Achaiæ civitates Helice & Buris, de quibus Ariſtoteli aliiſq; tam frequentata mentio, quarum illa 12. ſtadiis, hæc 40. à mari aberat. & tamen Seneca dicit ſuo tempore ſuper eas navigari; Plinius, quædam adhuc earum veſtigia apparere in alto: cùm terra enim & hiatu qui eas condiderat, à mari ſtatim abſorptæ ſunt. Similis exitus magnæ illius Atlantidis inſulæ, de quâ Plato Critia & Timæo: unicâ enim, ut narrat, nocte terræ motu plurifariam diſciſſa, & Oceano Atlantico hauſta evanuit ſuperſtitibus tantùm velut naufragii

hinc

hinc inde diſperſis tabulis, Fortunatis & aliis aliquot illius maris inſulis. Tertullianus Apolog. cap. 40. *Memorat*, inquit, *Plato, majorē Aſiâ & Africâ terram Atlantico mari ereptam*. Vacillat tamen libro de Pallio. *Inter inſulas*, ait, *nulla jam Delos, arena Samos; &, (ſi Plato non mendax.) Aeon in Atlantico, Libyam aut Aſiam adæquans; quæritur nunc*. Mendacem tamen Platonem cenſet Keckermannus lib. de Terræ motu anni 1601. & Joſephus Acoſta lib. 1. Hiſtor. Indic. cap. 22. Primò, quia in Oceano illo inter Africam & Americam nautæ vix ullâ bolide reperiunt fundum: igitur nullæ ibi ſub mari reliquiæ inſularum. Deinde, fatetur Plato, inquit Acoſta, ſe à Critiâ puero id accepiſſe, qui inter pueriles cantiunculas, hanc etiam de Atlantide ſolitus minurire. Lipſius tamen noſter lib. 2. Phyſiol. cap. 19. rem factam, non fabulam exiſtimat. Pamelius etiam in cap. 40. Apolog. Tertulliani, narrationem Platonis partim fabularem, partim compertæ veritatis affirmat. Chriſtophorus enim Columbus, inquit, anno 1492. 3. Nonas Auguſti ex Hiſpania ſolvens, per Oceanum herbidum, & veluti in pratis, multos dies navigavit; ſed nullos ſcopulos qui ſubmerſæ inſulæ darent indicium, reperit: undecimo tamen poſt die, inſulas illas alias, Cubam ſcilicet, Hiſpaniolam, Jamaicam; per quas Plato tranſitum in continentem (Americam) eſſe dicit, invenit. Sed profectò neſcio cur ſoli ſcopuli, & non etiam herbæ illę mari enatæ, ſuſpicionem facere poſſint virentis alicujus inſulæ prolutæ fluctibus: quia enim molli terreno, nec benè hærenti compage fuit, ideò tam facilè unico terræ motu diſſoluta in cœnum aut Arenam diffluxit. Sed Oceanus ibi altiſſimus eſt, inquis. Nego, ubique, quis enim tàm curioſè ſcrutatus fuit? Verùm & iſtud demus. Fortaſſe, inquam, inſula totū hiatum non implevit, qui eam ſorbuit: vel potiùs, inſulę lutū æſtu & fluctibus aliò evectū eſt, & fundo maris ubiq; refuſum, aut gurgites opplevit. Nec id etiam tantū à puero aliquo ſomniante, aut dementiente, acceptum; aliàs enim divinus ille Plato nimiſquā puer ſit (& quis etiam puer tali ingenio, ut hæc tam ingenioſa fingat?) ſed ab Ægypti

T ſacerdotibus,

ſacerdotibus, Philoſophiâ & omne genus ſcientiâ canis, audierat, cùm apud eos peregrinaretur, Solon; à Solone Critias major, à quo tandem Critias nepos, ut patet ex Timæo.

Franciſcus denique Gomez Parte 2. Hiſtor. Indic. aſſerit, memoriam adhuc aliquam demerſæ cujuſdam ingentis illic inſulæ apud Indos supereſſe. Sed ſuper omnia me, ut in hanc Platonis ſententiam labar, movèt, quòd ſine miraculo & tranſportatione Angelorum, neſciam quâ viâ lupi, urſi, tigres, leones, & cetera animalia humano generi noxia, ex Arca Noë in Americam pervenerint; niſi hæc aut perpetuo continenti, aut per inſulam ſaltem aliquam, ſimilem Atlantidi, cum Africâ ferè cohæſerit. Imò nec etiam eſt, ut ipſi homines) niſi fortè tempeſtate ejecti) ſine acûs nauticæ uſu, qui non ita pridem repertus, ex Africâ per illam Oceani, quæ nunc eſt, vaſtitatem, trajiciant in Americam. Aliqui tamen per mare glaciale Septemtrionis, & nives Polo ſubjectas, homines & bruta huc ſponte tranſgreſſa credunt. ſed cogita horridam illius cœli faciem, & multa animalia alſioſa, & intolerantia frigoris, non accredes. Sed ſat procul à ſcammate abivi.

Quartus terræ motûs effectus eſt, terrarum cohærentium diſcidium. Sic Britannia à Galliæ, Africa ab Hiſpaniæ contextu avulſa putatur. Sicilia ab Italiâ rejecta, Oſſa ab Olympo receſſit, &c.

Quintus, montis, ædificii, arborum, &c. in alienum locum tranſlatio. Id autem accidit, quando ſpiritus molem in altum ejaculari non valet: elevat tamen, & exitum per latera quærens, aſperitates aliquas reſiſtentes invenit, quarum impulſu onus quodammodò ſuccollat & vehit. unde Albertus hunc motum, Vectionem appellat. Ita ſupremo Neronis anno prata & oleæ Vectii Marcelli, Procuratoris Neronis, in agro Marrucino, in contrarias viæ publicæ ſedes tranſgreſſæ. ita dudum antè, in agro Mutinenſi, duo montes, ait lib. 2. cap. 83. Plinius, inter ſe maximo crepitu concurrerunt, aſſultantes recedenteſque. Sic etiam anno 1575. collis in Angliâ (quæ tamen

rariſſimè

rariſſimè ſentit terræ motus) cum vicina planitie permutavit locum, & anno 1586. menſe Aprili in Hibernia juxta fluvium Barum, arbores cum ſpinetis, ut cap. 6. Apocal. narrat Franciſcus Ribera.

Sextus eſt, fontium aut fluviorum inſolentibus locis per apertas terræ venas eruptio: ſiccantur etiam, aut alveum mutãt aliquando vel in ſcaturigines ſuas refundũtur. *Amnes retrò fluere*, inquit Plinius, *& noſtra ætas vidit, Neronis Principis ſupremis, ſicut in rebus ejus retulimus.* Nec dubium, quin aliquo terræ motu, & fortaſſe eodem illo, qui oleas Procuratores Neronis, ſupremo etiam vitæ ejus anno tranſtulit. Idem factum ſeculo nuper elapſo in Americâ Joſephus Acoſta lib. 3. c. 26. affirmat. Conimbr. Tract. 11. Meteor. cap. 8. terræ motu illo admirabili ſub Emanuele Luſitaniæ Rege, *Tagus*, inquiunt, *diffugientibus in utramque ripam undis, ſicca in media vada oſtendit, omnibus qui ſpectarent, terrore & ſtupore perculſis.* Nec opus in re certa & comperta pluribus exemplis. Lib. 2. cap. 103.

Septimus, & omnium peſſimus, eſt peſtilentia, ſolemnis enim hæc eſt, poſt omnes fermè terræ motus: idque per infinita exempla doceri poteſt. *Nec id mirum eſt*, inquit Seneca; *multa enim mortifera in alto latent*. Exhalationes ergo terræ moventes, ſulphure ſuo, aliiſque qualitatibus, ſæpè letales ſunt, vel ipſe ſaltem aër in cavernis illis pigritiâ æternæ noctis, aut culpâ terrarum, corruptus, quem diſſciſſo hiatu, vel per laxatos ut minimùm poros, exhalatio ſecum in auras noſtras expellit. Hinc campano illo motu, gregem ſexcentarum ovium, peſte ſtatim inſecutâ, in regione Pompeiana exanimatum, narrat Seneca: redditque pulchram rationem, cur bruta facilius hanc à terræ motu luem, quàm homines, ſorbeant: quia videlicet, prono capite, & in terram reſpirante ſunt: homines verò è cœlo, aut parallelum ferè horizonti ſpiritum ducunt. Simili etiam halitu Avernus, Charoniæ ſcrobes, & plurima alia loca avibus ſupervolantibus peſtem afflant: qualem ſe Hierapoli vidiſſe, & periculum in quadam avicula feciſſe, lib. 68. narrat Dion. *Is ſpiritus*, ait, *omnibus animantibus peſtilens eſt, præterquam caſtratis* Lib. 6. cap. 27.

hominibus. Cujus cauſam equidem afferre nequeo: ea tantùm ut vidi audivique refero. Rogavi Clariſſimum Medicum & Philoſophum Thomam Fienum, ut vellet Dioni ſubvenire; ſed negavit ſtatim ſe fabulis reſpondere. Si aliqua tamen cauſa eſt, in frigore caſtratorum debet inveniri: ſpiritus enim illi peſtilentes, ſæpè fervidi ſunt, & multitudine ac calore ſuffocant; cui fortaſſe potentiùs reſiſtit caſtratorum frigus: ſed id genus miracula non rarò vanitatis quàm fidei pleniora ſunt. Vel certè Galli illi Matris Deûm, antidoto præmuniti, aut ſpiritum tantiſper continentes, innoxii antrum illud inſpectabant: quod fama deinde ſparſit ad omnes caſtratos: quod indicat Strabo. Cardanus etiam lib. 1 Variet. cap. 9. quatuor ordine opifices, qui in caveam ſubterraneam, ubi ipſe intererat, deſcenderant, exanimatos ſcribit: nec tamen ideo credo, quia nimis erant viri. Non omnibus tamen, aut omni tempore æquè nocent. Charonia ſcrobs Plinio, hodie Antrum canum, in agro Puteolano, hominem confeſtim necat, bruta ſopit tantùm: excitanturque merſione vicini lacus. Pighius nihilominùs in eo innoxius ambulavit, ultra æſtum, nihil expertus. Turcæ tamen quidam aliàs immiſſi ſtatim extincti ſunt.

Ultimus, & utiliſſimus omnium effectus, eſt timor Numinis: qui ſimul etiam eſt finis ejus principalis.

ARTICULUS VIII.

Timor Numinis, cauſa finalis terræ motûs.

Eccleſ. 3. ITa dico. Nam licet *omnia opera ſua fecerit Deus, ut timeatur:* nullo tamen ferè majori terrore id aſſequi poteſt, quàm terræ motu: unde Ariſtoteles lib. 3. Ethic. cap. 10. dicit Celtas intrepiditate excedere, vocatque *μαινομένυς, inſanos:* quia non timeant terræ motus. *Quam enim latebram proſpicimus,* ait egregiè Romanus Sapiens,

Seneca l. 6. c. 1. *quod auxilium, ſi Orbis ipſe ruinas agitet? ſi hoc quod nos tuetur ac ſuſtinet, ſupra quod urbes ſita ſunt, quod fundamentum quidam Orbis eſſe dixerunt, diſcedit ac titubat?*

quid

quid tibi eſſe non dico auxilii, ſed ſolatii poteſt, ubi timor fugam perdidit? Non perdidit tamen: & Deum habemus, quò confugiamus: ideo enim hæc & paria terricula-menta oſtendit, ut perituris inhærentes ad ſui reſpectum convertat: ut quàm inſtabili veſtigio humana omnia, in quibus pendemus, nitantur, intelligamus: quandoquidem etiam terra, quæ firmiſſima & in æternum ſtare dicitur, pedibus mortalium ſe ſubducat. Heu, quò anchoram jaciemus, ſi ubique tam lapſans & infidelis fundus? In te, Domine Deus meus. Tu enim ſolus immortalis & immobilis es, *habitans æternitatem.* Tibi ergo ſoli infigamur, qui firmare nos potes. Mortalia omnia circa nos diffluunt aut cadunt, noſque pariter cum ipſis; quia miſerrima particula eorum ſumus. Cui igitur manus injiciam? quid arripiam, ubi omnia mecum labuntur, & eodem agmine tendunt in mortem? In Te me rejiciam, *in quem projectus ſum ex utero,* qui *de ventre matris meæ Deus meus eſt.* Per Fidem, Spem, & Amorem Tibi inhærebo: imò pleno me ſaltu in *pelagus illud intranſnatabile* mittam; ubi tamen *nihil de me reperiam, niſi nihil, & nihil, & ex toto nihil.* Sed nihilum tamen meum *adhærebit dulci Toti meo: aut in ipſum, ut guttula roris in mare magnum, diſſolvetur, eritque aliquid in ipſo, ætatemque ſic feret, imò æternitatem.* Iſaia 57. Pſal. 21. A Kemp. lib. 3. c. 14.

Sed quid ego frigido pectore, tam ferventes & alienos, non meos, ſenſus effutio? Repræſenta tamen hoc votum Domine Deus meus!

Terræ motibus etiam excitare vult nobis Deus memoriam illius magni terræ motûs, & calamitatum quæ ſupervenient univerſo Orbi, de quibus Luc. 21. Quandò *concutientur fundamenta terræ:* quando *confractione confringetur terra, contritione conteretur terra, commotione commovebitur terra, agitatione agitabitur terra, ſicut ebrius.* quando deflagrante Orbis incendio, chaſmate ingenti dehiſcet terra, & cineribus permixtas hauriet victimas illas divinæ Juſtitiæ piaculares: quando *infernus dilatabit animam ſuam, & aperiet os ſuum abſque ullo termino: & deſcendent fortes ejus, & populus ejus &* Iſaie 24. Iſaia 5.

Sap.5. *ſublimes glorioſique ejus ad eum?* quando dicemus, *Quid nobis profuit ſuperbia? aut divitiarum jactantia quid contulit nobis? Tranſierunt omnia illa tanquam umbra, & tanquam nuntius præcurrens, & tanquam navis quæ pertranſit fluctuantem aquam: cujus, cùm præterierit, non eſt veſtigium invenire, neque ſemitam carinæ ejus in fluctibus:* quando miſerabile corpus cum infilici anima

Apoc. 20. *mittetur in ſtagnum ignis,* & *in profundum laci:* unde

Iſaia 14. *fumus tormentorum aſcendet in ſæcula ſæculorum. Quis*

Apoc. 14. *poterit habitare de nobis cum igne devorante? quis habi-*

Iſaia 33. *tabit ex nobis cum ardoribus ſempiternis?* O æternitas! O abyſſus temporum impenetrabilis! O breve verbum, ſed longæ ſignificationis, *cum ardoribus ſempiternis!* quanta, quàm infinita debet eſſe illa Majeſtas, in quam momentaneus, nec ſatis expreſſus contemptus, ſuppliciis tam diris vindicatur & ſempiternis?

ARTICULUS IX.

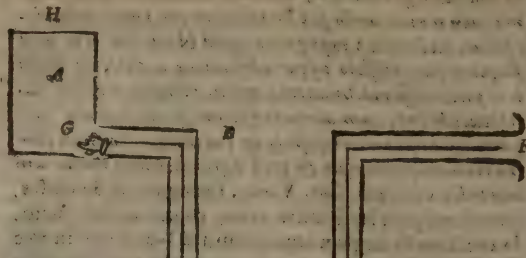
Comparatio Cuniculorum noſtrorum militarium cum terræ motu.

MAgna omnino affinitas eſt Cuniculorum iſtorum cum terræ motu, qui Rhectes ſeu Effractor appellatur ut ars hunc videatur traxiſſe in exemplum. Ut enim tormentis noſtris Jovem fulminantem, ita Neptunum, aut Plutonem terræ quaſſatorem pulvere cuniculario imitamur. *Hujus tam atrocis inventi auctor fuit,* inquit Cardanus lib. 2. Subtil. *Franciſcus Georgius Senenſis: docuit hic Hiſpanos arcem Lucullianam juxta Neapolim, quam Galli tuebantur, nunc Ovum vocatam, evertere ade ejus ſacra, cum Gallis qui intus erant, etiam in mare ex monte tranſlata.* Guicciardinus tamen lib. 6. inventionem tribuit Petro Navarro Cantabro: & Jovius de Navarro ſibi familiariter cognito affirmat famam toto Orbe) cum antè miles tantùm eſſet gregarius conſecutum, *in excavandis cuniculis, per quos immiſſis tormentarii pulveris fomentis, adeò terribiles intus flammas excitare didiciſſet,*

ut

ut obſtructis ſpiramentis, violentia obluctantis intus flamma, non mœnia modò ſed impoſita etiam rupes exſcinderentur. Et deinde : *expugnata apud Neapolim Ovi arce ſtupendo ſuo artificio uſque adeò mirus extitit, ut Galli ejus portentoſæ machinationis metu, reliquis præſidiis facilè excederent, cum abripi in ſublime propugnacula Megaris inſulæ ſcopulis impoſita, & furentibus flammis cuncta tremere, hiſcereque & perfringi cum ruina multorum mortalium proſpexiſſent.* Vanuc. Biringuccius Senenſes, qui etiam ſęculi lapſi initio vixit, conterraneum ſuum, Franciſcum Georgium repertorem, ſed Navarrum in arce Ovi ſumpſiſſe primum experimentum affirmat, ſuppoſito in tribus partibus pulvere: negatque ullum poſtea cuniculum ſaltaſſe feliciùs.

Receptaculum pulveris, quod in capite ſeu fine cuniculi eſt quatuor orgyarum, ſive quatuor & viginti pedum altitudinis, duodecim verò pedum latitudinis, fieri ſuadet Biringuccius. Cuniculi vena, ſive via quâ ad pulveris cavum pervenitur, tortuoſa & aliquot amfractibus ſinuata eſſe debet, ne lapides & cæmentum, quibus obſtruitur, flamma pulveris excutiat; atque ita ſe per cuniculum, non per verticem & molem ſuperſtantem, exoneret. Illac enim ſine dubio ſe ejicit, quà facillimè poteſt. Itaque viæ omnes aliæ cum curâ ſepiendæ & firmandæ ſunt, ut per incumbentem molem erumpere cogas. Funis autem igniarius ſulphure illitus, à loco pulveris ad orificium cuniculi inter cæmentum deducitur, per quem ignis ſerpat uſque ad pulverem : pulvis verò ſumitur tenuiſſimus, ut totus ferè ſimul flammam rapiat. Sic enim violentior eſt, & majorem ſtragem dabit. Sed rudem ejus ſpeciem, ſi placet, Subjicio oculis.



A eſt concavitas capax pulveris, cui moles excutienda ſuperſtat: ubi ignis ad finem funiculi in *G* pervenerit, pulvis in flammam momento pænè rarefactus, clauſtra ſua ad exitum molitur & tentat: igitur lapides & cæmentum obſtructi cuniculi, à *G* in *B* angulo recto repelluntur, ſed terra inter *B* & *E* interjecta impetum retundit. Itaque pars ejus in *C* declinat: ubi iterum hebetatus, & tertio in *D* tandem in *E* planè frangitur & expirat: unde flamma anguſtiarum & moræ impatiens, per *H* quando aliorſum non poteſt, viam effringit. Sicuti autem ſpiritus terræ motor molem aliquando valido primùm conatu attollit, deinde fatiſcens incolumem deponit: ita ſæpè in cuniculis uſu venit. Exemplum iterum à Petro Navarro petemus. Is cùm Bononiam à Gallis defenſam oppugnaret, acto ſub mœnibus cuniculo, magnam eorum partem, cum impoſito etiam Sacello ſic elevavit, ut plateæ urbis per hiatum obſidentibus conſpicuæ eſſent: ſed flammâ nil ultrà valente, ingens illa moles aliquamdiu pendula, molli relapſu tandem in veſtigia ſua & apertum foramen ita recidit, ut nunquam emota videri poſſet: unde res divino miraculo tributa fuit. Similis planè effectus terræ motûs anni 1116, in flumine Pado; hæc enim Chronicon Hirſang. in Notis Reverendi & Ampliſſimi Divi Johanni Chapeavilli Canonici & Vicarii Leodienſis,

Guicciard: lib. 10.

dienſis, ad caput 18. Ægidii Aureæ Vallis. *Horrendus, inquit, terræ motus per totum pene Orbem terrarum factus eſt. quo civitates, caſtella, villa, cum hominibus abſorpta ſunt, montes ſciſſi, flumina deglutiente terrâ exſiccata. Padus, unus de quatuor Europæ majoribus fluviis, è terrâ elevatus in modum fornicis, ut inter terram & aquam via pateret tranſeuntibus. unde extare extremus dies credebatur.* Et de Moſâ etiam noſtro, ad Chronicon Sigeberti Robertus narrat, *eodem tempore juxta Abbatiam quæ Suſtula dicitur, quaſi penderet in aëre, fundum deſeruiſſe.*

Verùm in concavitate pari, pulveris cunicularii vires longè majores, & plura moliuntur, magíſque ferociunt, quàm ſpiritus terræ motor. unde ars hîc non tantùm Naturam imitata eſt, ſed etiam ſuperavit. Ratio eſt, quod ſpiritus cavitatem influens & replens, multis partibus ſit rarior pulvere: ideóque licet motu, vel ab aliâ cauſâ, in igneam etiam raritatem intumeſcat, pauciores ſunt partes ejus quæ talibus anguſtiis capi nequeunt, quàm pulveris in flammam tantò ſe majorem diſſoluti. Cape id paullò enucleatiùs.

Pulvis ejuſdem ferè denſitatis eſt cùm terrâ, ſpiritus terræ movens raritatis fortaſſe paris cum aëre. Terra, Ariſtotelis opinione, decuplo quàm aqua denſior eſt, hæc decuplo quàm aër, aër decuplo quàm ignis. Hinc ſequitur, terram ſive pulverem pyrium millecuplâ denſitate ſuperare ignem & flammam: cùm tamen aër & ſpiritus motor decuplâ tantùm excedant. Igitur quando ſpiritus igneſcet, in decuplo ampliorem tantùm locum ſe ſpargere tentabit; pulvis verò latiùs, & ad millecuplum. unde clauſtra ſua magis indignabitur, tundétque fortiùs. Adde jam, proportionem illam pulveris ad flammam nimis magnam eſſe. Snellius enim affirmat ſe comperiſſe, granum unum pulveris reddere flammam centies vicies quinies millies ſe ampliorem.

Ceterùm tamen terræ motus, aut quia ſpiritus profundior eſt, aut pluribus locis ſuppoſitus, latiùs, quàm cuniculi,

culi, terrorem ſpargit: eſtque (licet fortè non erumpat) ſuccuſſatione illâ nocentior, qua plurimorum ædificiorum compages laxat, aut impellit etiam in ruinam. Hoc autem in cuniculis eſt inprimis ſævum. Homines qui cum ſuperpoſita mole in altum vocant, citiùs ferè, quàm terream illam aut lapideam molem, quæ majorem cepit impetum, deſeri, antéque relabi. ſic enim fit, ut qui fortè incolumes recidunt, à ſuperveniente terrâ vivi ſepeliantur. Ita nuper, dum mœnia civitatis Moſæ-Trajectinæ à Vigilantiſſimo Gubernatore, & armis inclyto illo Heroë, Illuſtriſſimo *D. Claudio de Lanoy, Domino de la Mottry*, in meliorem belli uſum reformantur, effoſſus eſt aliquis Centurio an Tribunus, cataphractus, clypeo ſiniſtræ inſerto, ceteríſque armis munitus, pedibus inſiſtens, ac veluti in præliarem ſtatum compoſitis, torque denique aureo & fulgente inſignis. qui annos 46. ab illo ſcilicet 1579. quando civitas ab Excellentiſs. Principe Parmenſi Alexandro Farneſio expugnata, ſic cuniculo conditus & ſepultus ſteterat.

Verùm non in terra jam ſolùm, ſed in mari etiam (tam in ſui perniciem ingenioſa eſt mortalitas) repertus quodammodò cuniculorum uſus: nec ut hoſtem, ſed ſe interimant, ne veniant in ejus poteſtatem. in quos proinde regeri poteſt, quod olim in Fannium Martialis:

Hoſtem cùm fugeret, ſe Fannius ipſe peremit,
Hoc peto: Non furor eſt, ne moriare, mori?

Hoc tamen mortis paullominùs quàm Saguntinæ genus in Oceano noſtro jam frequens. ubi ingentes navium moles, ardentium urbium imagine, ſe in nubes ejaculari (utinam quos vehunt in cœlum ejiciant!) videbis.

Simili ferè artificio igniariæ naves ab obſeſſis Antuerpienſibus fabricatæ, quarum fulmine admirabilem illum Principis Parmenſis ſupra Scaldim pontem disjicerent. Naves enim ingentibus & ſepulchralibus lapidibus inædificabant, pulvere deinde implebant, & nullo gubernante demittebant ſecundo Scaldis æſtu. ubi ad pontem defluxiſſent,

defluxiſſent, ignis per fomitem ſerpens pulverem incidebat: ibíque tanto impetu naves, lapides, ceteráque miſſilia differebat, ut ingentem illam pontis machinationem tot trabibus, pontonibus, catenísque decumanis devinctam firmatámque unica navicula diſſiparet, plurimósque in utrâque ripâ mortales ſterneret, contererétque. Innumeri enim novitatis ignari ad ripas confluxerant, ſtudio videndi ridendíque naves marino æſtu, nullo alio rectore delabentes. Mirabilem etiam ſtragem à pulvere paſſa urbs Mechlinienſis anno 1546. profeсto D. Laurentii. fulmen enim altiſſimam quamdam turrim, in quâ 700. circiter erant cadi tormentarii pulveris, percuſſit. ubi turris momento temporis radicitus abrepta, partem murorum oppidi, & totum pænè ipſum dilaceravit, plurimóſque mortales exanimavit. fluvium ipſum, qui juxtà fluebat, ebibit, piſcéſque toſtos aut uſtulatos per agros diſperſit. *Porta diſſilientis*, (ait Corn. Gemma, qui tùnc adoleſcens in Ludo ibi litterario agebat) *tanta fuit eruptio, ut ſtragem latiſſimam dederit, disjectis ædificiis pluribus* 300. *oppreſſis hominibus ſupra* 500.

Granatorum etiam artificium propiùs ad cuniculos, quàm tormenta noſtra ænea, venit. diſſiliunt enim inſtar ferè cuniculorum. Pilæ metallicæ ſunt, palmaris diametri, inquit à Porta (noſtræ jam tamen majores, & pedalis, aut ampliùs ſunt:) quæ clavo ferreo transfiguntur, ut ipſe deſcribit. alligantúrque ferrea fila, quæ ſingula 300. taxillos ferreos inſertos habent. ideóque Granata vocantur: quia ſcilicet, miſſilibus quibus inferciuntur, malorum Granatorum ſimilitudinem exprimunt. Hæ pilæ optimo pulvere tormentario replentur: quæ ubi per canaliculum immiſſum ignem acceperint, in mille diſſiliunt partes, omniáque ventris miſſilia tam valido ictu jaculantur, ut in tabulas & muros palmum ſubintrent, & ducentos ſæpè ſimul ſaucient. Audivimus nuper narrantem urbis Bredanæ incolam: vidiſſe ſe cum horrore, hac obſidione anni 1625. unicum Granatum

à noſtris

à noſtris in urbem conjectum, talibus furiis agitatum, ut ferè ſit incredibile dictu. Tanto enim impetu ruptum aiebat, ut integram domum funditus cum parietibus, trabibus, tabulatis, tecto, diffregerit, comminuerit, difflaverítque.

Ante Oſtendam denique ratio reperta, pulveris Granatorum ſic medicandi, ut eo afflati in vertiginem darentur aut epilepſiam.

LIBERTI

LIBERTI FROMONDI METEOROLOGICORVM LIBER QUINTUS;

De Meteoris aqueis.

CAPUT I.

De Mari.

QUia vapor, aqueorum meteororum materia eſt, & è mari ceteríſque aquarum conflugibus hauritur, de his antè, Ariſtotelis exemplo, dicam. priùs tamen de mari, ut parente minorum aquarum.

Aquæ verò generaliter, aut ſub terrâ latent, aut in ſuperficie ejus ſunt. Illæ aut per occultas venas diſcurrunt, vel in abyſſo magnâ (ut S. Scriptura Geneſ. 7. & 49. vocat; Plato verò in Phædone Barathrum, Poëtæ Tartarum appellant) deſident & ſtagnant. Similiter quæ in terræ ſuperficie, in fluentes & ſtagnantes dividuntur. Fluentes ſunt, quæ canali ſuo totæ & continenti agmine elabuntur. ut flumina, rivi. Stagnantes, quæ ſic alveo ſe continent, ut non ita totæ effluant. Hæ vel fontes, vel putei, vel lacus, vel paludes, vel mare ſunt. Fons à puteo, ſolâ profunditate & diſtantiâ à ſuperficie terræ differt. aquâ enim puteana ex profundiori hauriri debet. *Lacus*, inquit M. Varro, *eſt lacuna magna, ubi aqua contineri poteſt*. Sed hæc definitio eſt continentis. Pro contento verò, *Libro 4. de Linguâ Latinâ.*

verò, Eſt aqua magna ſtagnans, quæ ceterarum origo non eſt. Hoc addo, ad arcendum mare à definitione. aliàs enim mare pro ingenti quodam lacu poteſt haberi: niſi locutionis inſolentia prohiberet. *Palus*, eodem Varrone auctore, *eſt paullulum aquæ in altitudinem, & palàm latiùs diffuſæ*. Major ergo laci, quàm paludis profunditas eſſe debet.

Mare finiri ſolet, communis aquarum congregatio, origo ceterarum. quæ definitio eſt integri & unici maris in toto Mundo. Nam mare Mediterraneum, v.g. quæ pars eſt illius totius integralis, non eſt ceterarum aquarum origo. Mare Galilææ, & Caſpium, lacus potiùs, quàm maria ſunt. niſi Hebræo more, qui majuſculam quamcumque aquam mare appellitant.

Sed nonne igitur, inquies, mare aliud Adriaticum eſt, aliud Tyrrhenum? &c. Ita, ſed per ſynecdochen, quâ totum uſurpatur pro parte. Sic Poëta etiam hiemem, frigidum annum vocat. Sophiſta hìc nuper quidam flagitabat excludi piſces à definitione maris: urgebátque non oportere excludi; quia continerentur definito. Sed aliud eſt, contineri ut in loco; aliud, ut in eo, quod ipſi per prædicationem tribui poteſt. Fretum eſt mare coëuntibus littorum quibuſdam cervicibus compreſſum. Tale Britannicum, Herculeum, Magellanicum.

ARTICULUS I.

Quæ origo, & quanta magnitudo maris.

Pythagorici mare Saturni lachrymas, alii terræ urinam, Anaxagoras & Empedocles ſudorem, ideóque ſalſum, dixerunt. Nec longè id hodie ſpernit Jo. Keplerus, qui terram, magnum quoddam animal ab ignibus ſubterraneis æſtuans credit, & marino ſudore diffluens. Sed nugæ iſtæ fabulares ſunt.

Mare igitur, cum ceterâ omni aquâ & Mundo naſcente, terræ undique circumfuſum, creatum eſt. Tertiò verò Mundi die, ad vitam & commoditatem animalium, pars

pars terræ retecta, ſuúſque mari, quo ſe reciperet, cavatus alveus, cavati fluminum canales, tumulis, collibus, montibus plurifariàm excitatis.

De magnitudine ſuperficiei maris, nondum ſatis liquet. Quidam, inquit lib. 2. q. 1. Thimon, putant, ut in parvo Mundo homine, facies ſolùm & manus nudatæ ſunt, ceteris partibus abditis intra veſtem: ita in magno Mundo, ampliorem longè latéque tractum aquis contegi, emicantibus hinc inde ſparſim terrarum inſultatarum aut continentium particulis. Sed falluntur, fallitur & Scaliger Exercit. 38. qui unicam tertiam telluris partem nudam, reliquas duas docet obrutas aquis. Propius veritatem eſt, quod curioſè dimenſus Piccolomineus, plus aliquanto terræ nudatum, quàm ſuppreſſum mari, lacubus, fluminibus. Nimis tamen exerrat Auctor ille Apocryphus libri 4. Eſdræ, cap. 6. *Tertio die*, inquit Creatori, *imperaſti aquis congregari in ſeptima parte terræ: ſex verò partes ſiccaſti, & conſervaſti, ut ex his ſint coram te miniſtrantia ſeminata à Deo & culta.* Itaque veriſimillimum eſt, quod affirmat Bodinus, tantam ferè maris, quantam terræ eſſe ſuperficiem. De Orbe noto loquimur: nam aquáne an terra ſub utroque Polo lateat, nondum comperimus.

De profunditate maris, antiquorum Geometrarum ſententia fuit, teſte Plutarcho, parem eſſe altitudini montium. Ideo fortaſſe, quia exiſtimarunt montes à Deo exaggeratos ex parte illâ terræ, quam effodit excavando maris alveo. Sed difficulter hoc eſſe poteſt: quia, ut Libro primo oſtendi, montes non pauci 4. milliaria Italica habent perpendiculi; cùm tamen maxima Oceani profunditas ad dimidium milliare non perveniat, *ut mihi aſſeruerunt*, inquit Baptiſta Benedictus Epiſtolâ ad Horatium Mutum, *Hiſpani multi, & Luſitani præſtantiſſimi nautæ, tum Venetiis, tum Parmæ in Aula Sereniſſimæ quondam Principis. inter quos Venetiis fuit Illuſtris Rodericus Guzmanus, D. Franciſcus Lopez, D. Garzias de Sevilia, multique alii.* In gurgitibus tamen quibuſdam altitudo ad totum milliare, & ultra decurrit. alibi etiam nullâ

bolide

bolide reperiri valet fundus. quod nuperâ navigatione Indicâ, circa pleráſque inſulas maris Pacifici, experti ſunt Hollandi. Imò lib. 1. Olaus tantam circa pleraque Nortwegiæ montoſa littora altitudinem Oceani eſſe ſcribit, ut funibus, quantis maxima navis impleri valet, non attingatur fundus. unde etiam certum non eſt, an profundiſſimi gurgites, altiſſimorum montium non adæquent perpendiculum. Montes tamen univerſi deraſi, & in mare abjecti, non replerent totum alveum, cùm ſuperficies alvei æqualis propemodum ſit ſuperficiei terræ montoſæ ſimul & non montoſæ.

Concludo igitur, terram longè videri majorem aquâ. quod ita poteſt oſtendi: Pone, quidquid aquarum vides in ſuperficie, habere profunditatem parem cum terrâ, & ad centrum uſque decurrere: tunc ſolùm æquâ mole utrumque Elementum erit, cùm in ſuperficiebus eorum ſtatuamus paritatem. quoties ergo jam aqua minor eſt, quæ comparatione ſemidiametri terræ eſt tam brevis & vadoſa? Nihilominùs incomperta eſt vaſtitas & altitudo ſubterraneæ abyſſi. Nam quidam putei metallici in Germania (ut in Bermanno Agricola docet) ad 500. orgyas (menſura eſt ſex pedum) ſicci perveniunt; alii immenſum alibi, in pari altitudine, aquarum Barathrum inveniunt. Deinde omnes lapides & metalla, imò etiam inferorum & Plutonis regnum, in terræ molem compingimus. Hoc tamen cavum igne & ſulphure, non terrâ, eſt oppletum: diametrúmque ejus, unius Belgici milliaris, Eruditiſſimus Leſſius lib. 13. de Moribus divinis cap. 24. ſtatuit. longè tamen ampliorem Franciſcus Ribera cap. 14. Apocal. ubi his verbis, *Et exivit ſanguis de lacu* (iræ Dei, id eſt inferno) *uſque ad franos equorum, per ſtadia mille ſexcenta*, putat ſignificari longitudinem diametri concavitatis inferorum circa centrum terræ: quæ ſit 1600. ſtadiorum, id eſt 200. milliarium Italicorum. Sed nimis improba tamen eſt, inquit Leſſius, hæc vaſtitas: nam diameter unius leucæ cubicè multiplicata, ſphæram efficiet, quæ capiendis octingentis millibus millionum corporum damnatorum (dando cuique
ſex

ſex pedes in quadro) abundiſſimè ſufficiat; *Cùm tamen*, inquit, *certum videatur, factâ ſubductione, non futuros centies mille milliones damnandorum.* Sed tamen imaginemur, quidquid aquarum in terræ viſceribus eſt, retrahi in mare, & obruere undique terram; aſcendet fortaſſe aliquantò altiùs, quàm in diluvio illo generali, quando 15. cubitis ſuperfudit ſe verticibus altiſſimorum montium. Infletur itaque ad 10. imò 100. imò 500. milliaria ſupra terram; complanentur deinde omnes montes, repleantúrque terrâ omnes alvei & cavitates ſubterraneæ abyſſi, reddatúrque terræ facies quam habuit ante tertium Mundi diem; tota ſemidiameter globi aquei & terrei ſimul erit circiter 3500, mill. Italicorum. cùm igitur aquæ profunditati 500. milliaria dederimus, in terreſtri ſemidiametro 3000. remanebunt. unde terra erit adhuc quàm aqua duplo ferè major: habebítque ſe ad eam ut 12, ad 7. ut ex proportione ſemidiametrorum & ſphærarum Benedictus oſtendit. Si autem veram aquæ quantitatem, quæ in toto Univerſo eſſe putatur, æſtimemus, credit quinquies millecuplo facilè à terrâ ſuperari. Detrahenda terræ tamen cavitas infernalis; quæ modica eſt adſpectu ceteræ molis. lapides verò & metalla, terræ relinquenda ſunt; ut oſſa ſuo corpori.

ARTICULUS II.

An terræ & mari idem ſit centrum.

NEgare videtur D. Thomas 1. part. quæſt. 69. art. 1. ad 2. Ambroſius Catharinus, Paullus Burgenſis, Bodinus, & alii. Docent enim, mare altius eſſe terrâ, & efficere quemdam in dorſo ejus veluti gibbum. Si quæras, cur gibbus iſte ſeu tumor aquarum in ſubjecta litora non ſe effundat, obruátque terram: aiunt retineri divinâ manu. Hoc enim ſignificari videtur Ierem. cap. 5. *Poſui arenam terminum mari, præceptum ſempiternum, quod non præteribit: & commovebuntur, & non poterunt: & intumeſcent fluctus ejus, & non tranſibunt illud.*

Et Proverb. cap. 8. *Legem ponebat aquis, ne tranſirent fines ſuos.* Jobi cap. 38. *Et dixi* (mari) *Uſque huc venies, & non procedes ampliùs, & hic confringes tumentes fluctus tuos.*

Deinde, Rex Ægypti Ptolomæus, maris rubri alveum in Nilum deducere aggreſſus, deterritus eſt à Mathematicis inundationis metu, excelſiore tribus cubitis Rubro mari comperto, quàm terra Ægypti. ſimili terrore Demetrius Rex, Julius, Caligula, Nero, Cæſares, Corinthiacum Iſthmum deſtiterunt velle perfodere. Ad quam altitudinem Ægæi & Ionii maris alludere mihi videtur Poëta celſus:

Stat. Theb. 4.

———*quáque objacit alto*
Iſthmos, & à terris maria inclinata repellit.

Nuper etiam Hiſpani cogitaverunt de incidendo Iſthmo Americano inter Panamam & *Nombre de Dios.* Diſtantia enim illa 7. leucarum inter Oceanum noſtrum & mare Pacificum, plus negotii, tranſportandis mercibus per circuitum 18. leucarum inter montes, faceſſit, quàm reliquum maritimum iter, quo 2300. leucarum navigatione, pervenitur in Peru. Sed Ptolomæi, & Demetrii, cæterorúmque exemplo, & periculo inundationis totius Americæ, conſilium abjecerunt.

Tertio: Aqua effuſa in pulverem, item nocturni rores in guttarum globulos ſe colligunt, quorum peculiare centrum eſt, & diverſum à terræ centro. Igitur & mare tale centrum affectat: cùm eadem natura ſit totius & partis.

Quartò: Numquam fontes per altiſſimorum etiam montium vertices emicarent, inquit Bodinus, niſi terra immerſa eſſet aquæ altiori. quia locus unde fons exſilit, non poteſt excelſior eſſe primâ origine aquæ.

Quintò: Ideo montes ubique ferè littorum, mari objecti ſunt, ut ipſum defenderent; ne obſueret terram depreſſiorem.

Planè tamen verum eſt, terram eminere ſupra mare, & utrumque elementum corrotundari in unum & ſingularem globum. Ideo enim mari excavatus eſt alveus; ut

veluti in utre cavo, & depreſſiore terrâ littorali, contineretur. Deinde, flumina palàm humiliora ſunt ripis; igitur & mare littoribus. Tertiò, quò longiùs mare à terra recederet, eò profundius foret: quia ibi altiſſimum punctum aquei gibbi eſſet. quod tamen eſt compertæ vanitatis. Quartò, non par eſſet elevatio Poli ſub eodem parallelo, in littore maris, & alto mari. Major enim cerneretur elevatio è vertice illo aquei tumoris in medio mari. Quintò, mare flumina intra ſuos alveos repelleret. Sextò, venti gibbum illum maris flatu effunderent & complanarent. Septimò, naves ſolventes è portu, contra clivum aquæ obluctari oporteret, & magno molimine adſcendere: in portum verò, nullo flatu aut æſtu ſecundo, lapſu proniſſimo defluerent. quod rident nautæ.

Denique demonſtrat pulchrè, utrumque elementum in eamdem ſphæram & centrum conſpirare, Archimedes, & Petrus Aliacus Cardinalis, & Dominus Cameracenſis cap. I. Sphæræ, quæſt. 5. quia experimur guttas pluviæ decidere in terram ad angulos rectos: ergo petunt directè & affectant terræ centrum. Item, aquam in loca decliviora & terræ centro propinquiora naturaliter defluere cernimus: igitur cacumen tumoris illius marini, gravitate ſuâ etiam à ſe effundet, lateráque ſupprimet, ut diffundant ſe in globoſam & undique æquali intervallo à centro terræ diſtantem ſuperficiem. Pulcherrimè itaque & veriſſimè Plinius ait: *Totas omnique ex parte aquas vergere in centrum; ideóque non decidere, quoniam in interiora nitantur. Quod ita formaſſe artifex Natura credi debet: ut cùm terra arida & ſicca conſtare per ſe ac ſine humore non poſſet, nec rurſus ſtare aqua, niſi ſuſtinente terrâ, mutuo implexu jungerentur: hac ſinus pandente, illa verò permeante totam, intrà, extrà, ſuprà, venis ut vinculis diſcurrentibus, atque etiam in ſummis jugis erumpente.* *Lib. 2. cap. 65.*

Jam ergo videndum, quid adverſæ opinioni reponamus. Atque inprimis Scriptura ſacra planè eſt à nobis, quæ Pſal. 23. ait, Deum formaſſe terram ſuper aquas. &

Pſal.106. *qui deſcendunt*, inquit, *in mare in navibus*. Igitur altior eſt terra, è quâ in mare deſcendimus. Scripturæ etiam initiò productæ, pro nobis loquuntur, nam ſignificant Deum excavaſſe mari alveum, & terram circumjeciſſe undique eminentiorem, ne ſi aqua altior foret, terræ ſe ſuperfunderet. De illis qui ob altitudinem maris, non auſi perfodere Iſthmos, dic à Geometris fuiſſe deceptos: vel certè, cur cœpto deſiſterent, aliam habuiſſe rationem. Ægyptii enim metuerunt aquam Nili (aiunt quidam apud Plinium) infuſo mari corrumpere. Hiſpanos verò deterruerunt maximi, duriſſimi, & omni ferro impenetrabiles illi montes, quos Deus fluctibus utriuſque maris oppoſuit, ut Joſ. Acoſta narrat oculatus teſtis. Eſſe etiam poteſt, ut partes aliquæ Regionum mediterraneæ, reverà mari depreſſiores ſint, & periclitentur admiſſo longiùs Neptuno. præſertim Ægyptus, Hollandia, Zelandia, quæ marino limo putantur primùm increviſſe, & poſteà induruiſſe. unde etiam manu, & aggere artificiali oportet ibi fluctus ſubmovere: quia Deus olim ibi littus non conſtituerat; ſed quod ſub aquis erat, aſſurrexit paullatim cumulante limo, & mari depulſo, in libertatem ſe vindicavit. Indicant id marinæ conchæ, quæ ex mediterraneis Ægypti effodiuntur.

Lib. 6. cap. 29.

Ad tertium, Fracaſtorius cap. 9. de Antipat. & alii paſſim, docent guttas colligi in globos, quia metuunt inimicam ſiccitatem, ſéque rotundando, unicum quaſi punctum feriendum ei objiciunt. Deinde partes ſic plures meliùs & æqualiter ab aliis adjuvantur in agendo: cùm extremæ omnes pariter recedant à centro. quæ enim in angulos excurrunt, minùs opem centralium ſentire poſſunt. Sed tamen mirum eſt, cur venter guttæ utrimque dependulus, non effluat, eúmque ſua gravitas non exoneret. Reſpondebit fortè Poëta vetus & amœniſſimus in Pervigilio Veneris:

Gutta præceps orbe parvo ſuſtinet caſus ſuos.

Ita eſt, quia orbis parvus, ideo caſum ſuſtinet. hoc eſt, gravitas ventriculi modicè protuberantis, non ſat virium habet, ut partium mediarum unionem rumpat. hinc quò

guttula

guttula minor, eò rotundior eſt: & ſi plenitudinem ei addas, tandem eo uſque inflabis, donec ſe diſrumpat. aquæ enim majuſculæ non ita ſe erigunt, ut globentur: tumidior namque ventris aqualiculus facilè prolabitur, & viſcera ipſis effundit. Itaque argumentum à gutta ad ſitulam aquæ, nihil concludit: quomodo igitur mare totum hinc corrotundare contendis?

Ad quartum Bodini, infrà de origine fontium reſpondebimus. Major quippe maris altitudo fontes in juga montium non exprimit. aliàs omnium, unde fontes ſcaturiunt, montium cavitates oporteret aquis redundare.

Quintum ſolùm oſtendit, Deum ſcopulos, promontoria, montes objeciſſe fluctibus, qui ventis & tempeſtate propulſi aſſiliunt, & terram molliorem, etſi altiorem, proluerent, aut detererent paullatim, aliqua tamen etiam maritima ſunt ſine littoralibus ſcopulis; ut totum Belgii latus à freto Britannico ad Daniam, & ultrà; quod Oceanum æſtuariis accipit, aut arcet aggeribus. Nec diffiteor, etiam valles multas, & loca quædam humiliora in Mediterraneis, ſuperficiem centro terræ propinquiorem habere, quàm mare. Ideo enim Hollandi quandoque Principi ſuo minantur, ultimâ deſperatione, perfoſſis aggeribus Neptunum dominum accipere, & inſcenſis navibus, cum aris & focis ad Garamantas & Indos, extra Solis cælíque vias, enavigare. Nec planè fallitur antiquus ille Thomas Bricot lib. 2. Meteor. *Recitat Buridanus*, inquit, *ſe audiviſſe à pluribus Scholaribus de Zelandia, quòd maxima pars patriæ eorum eſt multò baſſior mari: & ideo oportet continuè artificialiter laborare contra mare ad expenſas patriæ, faciendo ripam obſtantem mari.* Hinc meritò Belgium *Neder-landt*, & *Pays bas*, appellatum. Paucæ tamen regiones tales, & tam ſuppreſſæ. & ecce campi Venetorum, & Ferrarienſes, et ora Apuliæ, montibus & aggeribus contra Adriam carent, ut teſtis mihi Scaliger, & tamen inundationum ſecuri ſunt.

Sed cur ergo, inquies, nautæ è mari littora ſe videre depreſſiora, imò faciliùs in portum relabi, quàm in altum

 provehi,

provehi, affirmant? Conimbricenſes, & paſſim, reſpondent, littora è longinquo apparere nigriora, quàm undas maris, virides aut albidas: nigra verò deprimi & receſſiſſe videntur. Sed quid facimus Angliæ littoribus, cretatis & candicantibus, quæ Caleto, per 50. millia paſſuum, cernimus tam humilia, ut quis judicet lintea eſſe ſuſpenſa ad ſepem? Addendum igitur, diſtantiam imprimis minuere excelſitatem montium littoralium. deinde tumor maris interjectus vel totos celat, vel eorum partem. Ob ſimilem telluris curvaturam, nubes ventis infra horizontem propulſas, deſcendere exiſtimamus, cùm tamen agantur in circulum. ex propinquo autem littus manifeſtâ & verâ ſpecie, ſuperficie maris altius eſt, etſi ſæpè non ipſâ navi: ideóque dicimus deſcendere, aut exſcendere (verbo T. Livio familiari) in littus è navi.

Verùm nónne igitur navis è portu vehens, ſcandere perpetuò, leni ſaltem clivo, per aquæ tumorem videtur? Ita nautæ & ratio Optica affirmant. & ſic etiam appareret, licet maris ſuperficies eſſet complanata. In templorum enim pavimentis, & amœnâ iſtâ viâ Heverlenſi prope noſtrum hoc Lovanium, ita à Magno Lipſio deprædicatâ, extrema ſemper planities altior, & paullatim aſſurgere apparet molli clivo: quia remotiora altioribus radiis, & cœlo vicinioribus, cernuntur. Sic ergo majori ratione, ſummum et ultimum punctum aquei tumoris in mari, excelſiſſimum judicamus: et eâ re fortè mare longè à littore recedens vocamus altum. Igitur (inſtabis) littus quoque elevatius, et per lineam altiorem è longinquo, in oculos ſe ingerit. Dico futurum verum, niſi terra littoralis et mediterranea attiora ſint mari. pars tamen littoris quæ è ſuperficie maris emicat (cauſas jam antè dixi) neceſſariò demiſſiorem, et magis ſuppreſſam habet ſpeciem.

Navis verò in portu onuſtior apparet, greſſúmque difficiliorem molitur in altum: quia aqua circa portus minùs profunda eſt, inquit Problem. ſect. 23. Ariſtoteles; ideóque onere oppreſſa magis cedit: major autem in alto pro-

funditas

funditas pondus faciliùs ſuſtinet levátque,ut ventis,æſtu, remis expeditè huc illuc agi poſſit. & ab hac profunditate veroſimiliùs mare illud *alti*,ut & *profundi*, nomen accepit. Impetum ergo primum in aqua vadoſa difficulter & moroſè initiò navis capit; concitato verò & per profundum collecto, celeriùs in portum refluit. Jam qualitates maris explicemus.

ARTICULUS III.

De Salſedine maris.

MAre à ſalſedine, ſalum; & ab amarore, mare appellatum putatur: ſaporem enim ex ſalſo & amaro, ut Ariſtoteles Problem. ſect. 23. notat, permixtum habet. Non omne porrò mare perinde ſalſum aut amarum eſt, Hauſtum Caſpii dulcem eſſe, Alexander Magnus, teſte Plinio, prodidit; & M.Varro talem perlatum Pompeio juxta rem gerenti Mithridatico bello, magnitudine ac multitudine haud dubiè influentium amnium victo ſale. Ab eadem cauſa Pontus Euxinus miteſcit, eóque animalia adaquantur, ſtringitúrque gelu: adeò ut anno 756. ſub Imperio Copronymi,centum milliarium glacies plauſtra tulerit, altitudine (quod pænè incredibile) triginta cubitorum aquâ conglaciatâ ad ipſum alvei fundum. Gyllius etiam ſemel & iterùm, dum Byzantii ageret, Boſphorum Thracium incruſtatum vidit. Id autem dulcedinis ſignum eſt; cùm ſalſiſſimum illud mare, ſit incongelabile. Oceani tamen ultimi Septentrionalis glaciem, æſtate etiam Solſtitiali,ſex pedum craſſitudine, nuper invenerunt Hollandi. Sed Zonarum frigentium Oceanus minus ſalis habet,creſcítque ſenſim amaritudo,quò propiùs ad torridam accedis. deinde immenſum illud & pertinax Polorum frigus,in aquam, cogi aliàs contumacem, valere poteſt.

Lib. 6. cap. 17.

Sed de cauſâ marinæ ſalſedinis magno diſſenſu rixantur Philoſophi.

Empedocles mare ſalſum dixit, quia terræ ſudor ſit.

ſed licet pro Poëtâ (rem enim Naturæ carmine Græco ſcripſit, ut Latino Lucretius) id fortè ſatis ſit, inquit Ariſtoteles; non pro Philoſopho, qui metaphoras veritatem infuſcantes devitare debet. reverà enim mare ſudor non eſt.

Itaque Ariſtoteles penſiculans animalium urinas & ſudores, item aquam per cineres aut calcem colatam, ſpiritu multo fervente & aduſto, humori crudo ſe permiſcente, ſalſugine infici, argumentum ad mare traxit. Item humor operculis adhæreſcens, per quem ſæpè fumus tranſit, ſalem reſipere ſolet, inquit Meurerus.

Mare igitur ſalſum eſt, mente Ariſtotelis, duabus de cauſis. Et quia terreſtres aduſtæque exhalationes in ipſum recidunt, ſéque illi confundunt; & quia Sol ſummam ejus ſuperficiem continuò populans, tenuiſſimum & dulciſſimum in vapores, relicto craſſiori & amarulento, extrahit. Unde Ægyptios olim tam Philoſophos fuiſſe, ſcri-
Lib. 8. q. 5. bit in Sympoſ. Plutarchus, ut nocte ſemper, antequam Sol exoriens leviſſimum & optimum vaporaret, aquam è Nilo ad totius diei potum ſoliti eſſent haurire. Hinc autem duo ſequuntur. Primò, mare autumno, quando ſcilicet plurimæ exhalationes in mare recidunt (æſtate enim fervidâ abſumuntur à Sole, hieme non educuntur) ſalſiſſimum eſſe. Secundò, ſummum aquæ marinæ tergum amarius eſſe fundo. Primum Ariſtoteles, & ex eo Plinius, aſſerit: Lemnius tamen, doctus ille & experiens Zelandus, ab æſtate maximè ſaliri mare dicit. Nec, credo, Ariſtoteles negaret poſſe id evenire; quando Sol exhalationes non ſatis diſpergere valet, vel earum major aduſtio copiam autumnalium ampliorem compenſat. quò enim halitus torridior, & magis ambuſtus eſt, eò ſalſedinem inſigniorem facit. Nam ideo ſub torrida mare ſalſius.

De ſecundo, ingentem video inter expertos etiam (ut videri volunt) rixam. *Pro comperto veróque habetur*, inquit Exercit. 51. Scaliger, *in fundo maris aquas eſſe dulces, ſuperficiem non dulcem: quia dulce eſt in levi, leve autem à Sole abſumitur.* aſſeritque deinde, urinatores vitreis

vitreis vaſculis aquam è fundo extuliſſe. Sed vide, ut eludit Patricius. *Scaliger*, inquit, *vir fuit ſanè acutus; ſed qui pro Ariſtotele contra manifeſtam veritatem etiam pejerare libens ſuſtinuerit*: addítque id eum ex Ariſtotele potiùs, quàm ullo experimento didiciſſe. Ipſe verò contrariâ experientiâ, mare Creticum in fundo pari ſalſugine cum ſuperficie (demiſſo per ſummam malaciam vaſe, cujus operculum fune in aquis aperiretur) præſente Philippo Mocenico, inveniſſe, ſe tradit. Et profectò ſi maris fundus dulcis cur aliquando ſiti emoriuntur in Oceano (ut Tantalus in mediis aquis dulcibus) nautæ? Jam enim modum hauriendi didicimus à Patricio. Deinde, aqua ſalſa gravior eſt, ſine dubio, dulci: igitur leges æquilibrii ſequitur, defluitque, alterâ ſuperſcandente: ſic enim Ariſtoteles Problem. ſect. 25. aquam Ponti ſummam dulcem affirmat, ſalſo fundo. Idem in Aſcanio lacu videre licet, & Achilleo, fonte Mileteníi, apud Athenæum lib. 2. Sal enim, teſte Bodino, propenſior eſt quàm terra, ponduſq; ejus ad ipſam ſe habet, ut 106. ad 92. unde partē aquæ permixtam ſale neceſſe eſt in fundum ſubſidere: atque hanc etiam cauſam reddit Ariſtoteles, cur mare juxta littora vadoſum, minus ſalſedinis habeat: quia aqua ſalſa, tanquam gravior, in gurgites & profunditates à littoribus defluit.

Dum hæc ergo aliaque Ariſtotelis loca expendo, hic videtur ejus intimus ſenſus: Summum mare, quia inſolatum & percoctum magis, eſſe ſalſius, quamdiu aqua illa in ſuperficie manet: verùm gravitate propenſiori, ſtatim eam in fundum delabi; ideóque plurimum ibi futurum ſalis, niſi perpetua maris agitatio omnia ſurſum deorſum permiſceret: ſicque D. Thomam in 2. d. 14. q. 2. art. 1. interpretor, ubi diſertè mari aſſerit dulcedinem in fundo. Et profectò confeſſa eſt ſatis potentia Solis in gignendo ſale, infuſo in ſalinas mari, aquaque in eum excoctâ duratâque, ut in Africa, Hiſpania, Gallia, factitari ſolet. Burdigalenſes verò & Burgundi fontes ſalſos igne ad ſalem perducunt: & de vicinis noſtris lib. 13. Annal. Tacitus, *Indulgentiâ numinum*, inquit, *illo in amne* (Hermun-

duros

duros Cattoſque interfluente) *illiſque ſilvis ſalem provenire, non ut alias apud gentes eluvie maris areſcente unda, ſed ſuper ardentem arborum ſtruem fuſa, contrariis inter ſe elementis, igne atque aquis concretum.*

Sol igitur terga maris inurens, ſalire etiam ipſa poteſt. Sed quam materiam incoquit? non enim ſimplicẽ aquam coagulare in ſalem valet. Terreſtrem exhalationem, putat Ariſtoteles: ſed unde illa in mare venit? certè enim Solis radius ad fundum maris non penetrat, ut inde per mediam aquæ profunditatem in ſuperficiem, eam extrahat. Itaque ex inſularum terreno, locisque mediterraneis educi oportet, ac deinde frigore aëris redenſatam defluere molliter, aut cum impetu & vento præcipitari in mare. Verùm ſic non niſi poſt multorum annorum tempus potuit mare ſaliri, cùm tamen plurimi piſcium marinorum durare non valeant extra ſalſam.

Dico igitur primò: Tertio Mundi die, cum Deus aridam nudavit, mareque alveo ſuo infudit, addita ei ſalſedo, ad piſcium vitam, & contra aquæ, alias ſtignantis, putredinem; factum autem id mixtura infinitarum pænè exhalationum, quas Deus è terra, alumine, nitro, bitumine, ſubitò elicuit, & in aquas ſparſit. Probatur: quia veluti nudatio terræ animantibus terreſtribus; ita illud Salaciæ debebatur, & filiis ejus, marinis piſcibus, quibus vita invita, aut nulla eſt, extra ſalem.

Dico ſecundò: Exhalationes quas Sol è terreſtribus reſolvit, ſufficere non videntur ad conſervandam tam diu, & in pari ſemper gradu, contra tot fluviorum diluentium incurſum, vaporumque repluentium infuſionem, maris ſalſedinem. Probatur; quia magnam partem dulcium vaporum, qui eo extrahuntur, recipit, & plurimas exhalationes tam calefactione Solis, quàm exoneratione aquarum & fundi ſui ſalſiſſimi in apertas & hiantes venas, quę emulgent ipſum & educunt in ſubterraneam abyſſum, amittit: exhalationes verò aliæ, quæ cum ventis aut aliter in ipſum relabuntur, non videntur eſſe copioſæ, cum terra majorem earum partem recipiat: deinde, quod caput eſt, ventoſæ exhalationes non ſunt tam aduſtæ, quàm cineres,

cineres quibus comparari ſolent, ut tam inſigniter inficere aquas marinas valeant: cur enim aliàs tot perennes lacus, quos pro magnitudine ſua & proportione, tot quot in mare, venti & halitus incidunt, ſalſedinem non ſentirent? cur Oceanus Septentrionalis medio anno quo nox ei perpetua incubat, perſeverat in ſapore, cùm tot nives & flumina in ipſum liqueſcant, frigeantque tam longa Solis abſentia terreſtres omnes exhalationes? Dices quia flumina incurrentia ſale ſuo vincit, tanquam fortior, non vincitur. Bellè enim Seneca lib. de Providentia cap. 2. *Quemadmodum tot amnes, tantum supernè dejectorum imbrium, tanta medicatorum vis fontium, non mutant ſaporem maris, nec remittunt quidem: ita adverſarum impetus rerum viri fortis non vertit animum. Manet in ſtatu; quidquid evenit, in ſuum colorem trahit.* Magnificè hæc quidem: ſed falſum utrumque, & de Sapiente, & de mari. Nullus enim, ne ipſe quidem Zeno, tam firmus & defixus, quem incurrentia mala non inclinent; & ſi non evertant, conturbant tamen ſtatum: veluti meraciſſimum etiam vinum diluunt tandem & caſtrant ſæpiùs infuſæ limphæ; ita tam abundi & undique influentes in mare amnes, ſaporem ejus remittent, niſi largiter aliunde diſpendium ſarciatur. Licet etenim ſalſugo evincat dulcedinem; non tamen ſine pugna, in qua vulnus etiam accipit, & detrimentum. Sic etiam calor in nobis naturalis alimentum domat & conficit; ſed ita ut hebetetur etiam ipſe paulatim; & debilitetur in ſenectutem.

Quidam ergo cernentes; exhalationes ſupernè in mare relabentes non ſatis ſalſamenti habere, ad flumina recurrunt; dicuntque limum mari invectum, partem ſalſedinis facere. Sed fruſtrà: ſi enim limus ſaliret, lutum etiam apud nos eſſet ſalſum: aliud foret, ſi fundum aut ripas ſalſas flumina abluerent; quod pleraque non faciunt: nam aliâs ipſa ſalem etiam reciperent.

Hoc etiam merito Ariſtotelem turbare poteſt; quòd exhalationes è terra elevatæ & vaporibus nubium confuſæ, aut per eos in ſupremam regionem ſe tranſcribrantes,

pluvias,

pluvias, nives, aut grandines nullâ ſalſedine inficiant. Rariſſimum enim eſt, & in miraculis à Plinio poſitum, *Ter accidiſſe in Boſphoro, ut imbres ſalſi deciderent, necarentque frumenta: toties & Nili rigua pluvias amara feciſſe, magna peſtilentia Aegypti.* Neque hilum proficit Scaliger: *A nimbis*, inquit, *ſubſalſas aquas aliquando fuiſſe demiſſas, non ſolùm auditione accepimus, ſed etiam tum lectione, tum ſenſûs captu compertum habemus.* Id enim inſolens; cum nunquam non tamen terreni halitus nubibus permiſceantur: & id haud dubiè, non ſimplicis terræ, ſed ſulphureæ, aluminoſæ, aut bituminoſæ, exhalationis miſcelâ factum: quod etiam Scaliger non diffitetur. Si igitur ordinariæ exhalationes, quæ in vapore nubium extinguuntur, & deinde in mare recidunt, imbres paſſim non tingunt ullo ſapore; vix ſcio, quomodo tantum in marinas aquas valeant.

Dico ergo tertiò: Aut ſub maris fundo fontes vel montes ſalis ſunt, ut lib. 2. Subtil. credit Cardanus; aut (quod magis cenſeo) ignes in ſulphure, nitro, alumine, bitumine ibi ardentes (quos ex inſulis flammivomis, & aliter lib. 1. & 4. aſſeruimus) hunc ſaporem, ex ſalſo & amarulento mixtum, concinnant: halitus enim per mare tranſpirant, qui in ipſo extincti amarore perfundunt. Probatur: quia mare in ſalſedine ſua retineri, ad finem Mundi, debuit: nulla verò alia cauſa certior & plenior poteſt aſſignari. Deinde, fontes, & lacus ſalſi, ſimilem ſalſedinis cauſam habent, ut v.g. Mare mortuum, quod Scriptura ſacra Numer. 34. Joſue 12. & 15. vocat ſalſiſſimum, à bitumine ibi copioſiſſimo ſaporem illum contraxit; veluti etiam denſitatem, ſimilem & majorem marinâ, quâ pleraq; injecta ſuſtentat, & in ſuperficiem expuit. Galenus enim affirmat, aquam lacus Aſphalti, ſeu Mortui maris, tanto ob inculcatam copiam bituminis, marinâ vulgari ſpiſſiorem eſſe, quanto hæc ſuperat fluvialem. Et licet flos bituminis ſupernatet, non tamen gravior ejus & limoſa pars, ut docet experientiſſimus Agricola. nam aliàs aquæ Aſphalti circa fundum denſitatem tam concretam non haberent. Deinde, alumen & nitrum merguntur

non

non natant: hæc autem ſub mari & in gurgitibus eſſe videntur, ſaporemque ſuum unà cum bitumine aquis marinis vulgant. Nam nitrum adeo ſubſalſum eſt, ut Ægyptii, qui Nilum in nitrarias immiſſum ſole in nitrum decoquunt, eo vice ſalis utantur. Aqua deinde marina pinguis & viſcida eſt, mixturamque bituminis palàm refert: uti etiam pleraq; purgamenta maris, ut halcyonium & ſuccinum, quod Agricola oſtendit ex candido bitumine concreviſſe.

In ſumma igitur ſtatuamus, bitumen, nitrum, alumen mari ſubeſſe: & hinc etiam cauſam promamus tam variæ colorationis aquarum: Oceanus enim Flandricus ſubviridis, Hiſpanicus cæruleus, & paulò ultra ſubrufus eſt: bitumen autem, omnis pænè coloris reperitur.

Sed in quo præciſe ſubjecto ponimus ſalſedinem? In ipſo halitu maximè, aquis confuſo & humectato: ſapor enim ex mixtura calidi, humidi, & ſicci reſultat, in harum qualitatum ſubjecto. Jam verò aqua non tam illas qualitates habet, quàm ipſa exhalatio. Hinc lana è navi in mare dependens, excluſa denſiori & ſalſa exhalatione, dulcem & ſincerum ſuccum bibit, exque ea ad potum exprimitur. Similiter per tenues vaſis cerei meatus aqua potui idonea tranſudat, non ſecuto per anguſtias nimis arctas & conniventes, ſale: ſubſtantia tamen etiam aquæ, etſi remiſſiùs, ſimili ſapore tingitur: recipit enim ab exhalatione, & à ſe partim, talem primarum qualitatum temperiem, unde reſultat illa amaritudo. temperies tamen citò evaneſcit abſente exhalatione, & unà ſapor.

Verùm danda jam aliqua ratio, quæ non in expedito videtur, cur æſtate & ſub torrida mare ſalſius, ſi ſalſura à fundo venit. Dic, Solem aliquid etiam calore ſuo huc afferre, tergoque maris bituminoſos ſpiritus alioſque incoquendo, ſalſedinem intendere: hoc enim, ut minimùm, vincunt, quæ antè produximus pro Ariſtotele. At enim continetúrne etiam formaliter, ut loquimur, ſal in marina? Ita putat Bodinus: quia Sole vaporante leviſſimam

ejus

ejus partem, in ſalinis ſal reliquum manet. Sed facilè defendi poteſt, materiam ſolam ſalis in marina eſſe; & inde ipſum, tam coctura Solis, quàm ſuppoſiti fundo ignis, conformari. Materia iſta, ſpiritus ardenti bitumine, nitro, alumine, & id genus, exhalantes ſunt, & aquâ commixti. Cadavera etiam piſcium infinita, aut eorum excrementa, aliquid (vel fallor) in ſalituram conferunt.

ARTICULUS IV.

Cetera aquæ marinæ qualitates, & effectus.

MAre pinguem à bitumine, aliiſque ſuccis, ac denſam habet aquam: unde ardet quodammodo in igne, minuſque extinguendis incendiis idonea eſt, inquit Ariſtoteles. Illuſtre nuper hujus rei exemplum legere memini in Dione; dum in famoſa illa pugna navali Actiaca, milites Antoniani ſitulis parvis, &, ut in trepidatione, ſemiplenis, ignem navium à Cæſarianis injectum, marinâ reſtinguere conantur: magis enim flammabant, & pabulo hoc irritabant incendium. Docet idem Plinius, marinas aquas tardiùs gelari, celeriùs accendi. Cur verò tam contumaciter mare congeleſcat non eſt promptum dicere. Movit hanc quæſtionem apud Agel. lib. 17. c. 8. Noct. Taurus Philoſophus, ſed non diſſolvit. Fortè, quia bituminis & alii calorifici ſpiritus è fundo per mare diffuſi, hieme magis fervent; & in eo, ab antiperiſtaſi frigoris ſuperioris aëris, continentur. Ariſtoteles enim, Plinius, & experientia affirmat, mare hiberno tempore, quàm æſtivo, magis efferveſcere. Vel certè, vim occultam glaciationi (ut acetum, quod maximè frigidum eſt, & tamen incongelabile) reſiſtentem habet.

Lib. 50.

Lib. 2. cap. 103.

Denſitatem marinæ probant onera navium, quæ majora & faciliùs à mari ſuſtentantur, nec immerguntur tam altè. Hinc navis quæ ſine periculo enavigavit mare, in flumine ſuccumbit, aliquando & ſubmergitur. De denſitate maris Adriatici juxta Venetias, lib. 2. de Ortu ſubter.

Agricola.

Agricola. *Cùm eſſem Venetiis*, inquit, *fortè ſcapha in triremem impegit, & Monachum excuſſit: mare, quia miſtum, ut cetera ſalſa, hominem non recipit; ſed eouſque fluitavit, dum proximâ ſcaphâ exciperetur.*

Scribit etiam Volaterranus, Hieronymum, Florentinum quendam decoctorem, à creditore, colligatis manibus, ex Antiatum turri in mare præcipitatum, & totâ nocte aquis ſuſtentatum manè in littus evaſiſſe: ac deinde contra creditorem facti habuiſſe quæſtionem.

Si autem marina denſior eſt fontanâ ac fluminali, graviorem etiam eſſe neceſſe eſt: gravitas enim, denſitatis eſt perpetua comes.

Sed mirum eſt quomodo corpus tot diverſiſſimarum rerum miſcela corruptum, tam claram & digeſtam ſervet perſpicuitatem: ad maximam enim profunditatem ſæpè ſeſe in oculos effert fundus maris decipitque ignaros natantes, dum ob refractionem, ſuperficiei valdè admotum credunt: ſed ſe immergentes ut aliquid ex fundo rapiant, mirantur tantam altitudinem eſſe, coguntur que non rarò reverti, quia animam tam diu continere, donec eum attingant, non poſſunt. Ob hanc denſitatem & unà tralucentem perſpicuitatem, pulchrè Poëtæ mare, vitreum marmor appellant. Et Bodinus lib. 2. Theat. Cùm procul à littore, inquit, navigamus, navis videtur vitreum lapidem ſulcare. Curtius etiam lib. 3. vitreas undas Marſyæ repræſentans, *Color ejus*, ait, *placido mari ſimilis*. Et hinc ecce novum argumentum mihi ſuccurrit, ut credam, non ab exhalationibus terreſtribus aduſtis, limoſis & opacis, exiſtere ejus ſalſedinem; ſed à bituminoſis & nitroſis, probè digeſtis, qualibus etiam glaciatur & coaleſcit ſuccinum.

Mireris etiam, aquam marinam in vaſe ſervatam adeò citò putreſcere, cum mare totum non ſentiat putredinem. Argenterius in Artem Galeni cap. 89. id refert in continuam agitationem, quà ſe purgat ab excrementis; ut proinde aër & ſpiritus incluſus facilem inveniat exitum: halitus etiam ſemper recentes & novi è fundo ſuſpirantes multùm arcere valent putredinem.

Aërem

Aërem porrò marinum, & deinde Belgicum totum, maximè inſalubrem & noxium lib. 17. c. 96. de Variet. exiſtimat Cardanus. Ubi enim ſe per Belgium peregrinatum dixit, & vidiſſe mœnibus ædibuſque formoſiſſimas Brugas; fluminibus, hortis, ſpatio viarum, ceteroq; omni cultu ſpecioſiſſimum Gandavum; famoſum ſtudiis; amœnumque hortis & rure noſtrum Lovanium; patriam Veſalii ſui, ſitu ædibuſque jucundam Bruxellam; platearum amplitudine munditieque ac ædificiorum elegantiâ hilarem Mechliniam; & ſuper omnia, miraculum Orbis, *in quo, quidquid opum*, inquit, *uterque mundus ultra citraque Aequinoctialem habet*, Antuerpiam: *tamen omnibus his in civitatibus*, ait, *tria cùm ſint tantùm elementa, omnia deſunt: propinquitas enim maris, & montium diſtantia facit, ut nullibi gentium aqua ſit deterior: aër inſalubris, ratione ſatis apertâ, cùm dulcibus aquis ſalſa immiſceantur; locus verò humilis & Occidenti expoſitus: cœlum quoque frigidum atque nubiloſum: terra cœnum; neque enim aliter tot alendis hominibus ſufficeret. Terra quò minùs nullum deeſſe poßit elementum non facit: cùm mare eâ in parte ſupra illam tantum extollatur, ut niſi per aggeres, quin efflueret, obſtaretur, jam tota ſub undis periißet.* Quò rerum devenimus miſeri Belgæ, qui etiam extra elementa jam vivimus? Terra noſtra, non terra, ſed cœnum; aqua, non aqua, ſed muria & ſalſamentum; aër, non aër, ſed nebula & vapor; ignis, minimè ignis, ſed glacies & frigus merum: hoc enim, credo, elementum eſt, quòd palam deeſſe nobis affirmat. Verùm neſcio quid avorum noſtrorum ævo hic videris Cardane; certè hoc ſolum noſtrum tale jam eſt, in quo Germani, Poloni, Galli, Hiſpani, & Itali etiam tui ſalubritatem & delicias inveniunt. Terra à ſe & induſtriâ colonorum tam ferax, ut graviſſimas bellorum civilium impenſas diutiùs toleraverit, quàm ulla Gallia, ulla poſſit Italia. Ridiculum eſt de aquis: omnium nationum deterrimas eſſe: non vidit, credo, tot fontibus irriguam Bruxellam; non Spadanos, & toto illo Ducatu Limburgenſi, ubique ferè rupium colliumque emicantes, ſaluberrimi hauſtûs,

hauſtûs, quò etiam ex Italia & omni ferè Europa afflu-unt, latices. Verum tamen eſt communem aquam du-riorem, nec adeò Sole percoctam, ut in Italia: ſed ideò nec crudam bibimus, ſed ignibus remollitam in cerevi-ſiam. De aere etiam non valdè conquerimur: hieme aſpe-rior, quàm in Italia eſt, ſed æſtate longè tolerantior: circa littora Oceani ſolùm pronus (& id tantùm nobis mediterraneis, & inaſſuetis) in noxam: nam vapore mul-to craſſeſcit, & etiam aſpergine ſalis inficitur: nam, ut Lucretius.

Denique in os ſalſi venit humor ſæpè ſaporis, Lib. 6.
Cum mare verſamur propter.

De igne noſtro, ad ſoles æſtivos, ſilvas, ceſpites, & car-bones Montenſes, Leodienſes, appello. Sed mittamus Cardanum.

Inter effectus maris inſignis eſt aira nauſea, quâ inſo-lentes navigationis vomunt, & in ventriculum demiſſa remetiuntur. Id autem partim à marino halitu repente venit (unde etiam aqua tepida hauſta, provocat vomitum) partim agitatione: & hinc omnes etiam nautæ, in magna & jactabunda tempeſtate ſtomachum non continent. Bo-dinus tamen tam durum ſe fuiſſe ſcribit, ut nihil unquam ſe moverit, etiamſi ſepties in Oceano, & mediis turbini-bus, ubi alii ſanguinem etiam vomebant, navigaverit: credo, cùm in Angliam procatum, pro Principe ſuo, Hercule, Duce Alenconio, ad Reginam Elizabetham itabat, quando pro Bodino ſolebat eum Regina Magi-ſtrum Joannem Badinum appellare. Jactationem eti-am ad vomitum conferre inde poteſt oſtendi: quod de-biliores ventriculi, agitatione etiam currus, non rarò ſe exonerent.

Ob halituum etiam marinorum calorem ſiccitatemque evenit, inquit Ariſtoteles, ut in mari navigantes edacio-res fiant: tam enim vomitu, quàm propria illa ſua qua-litate, cibi appetentiam exacuunt.

Aqua marina contra morſum rabidi canis, ait Lemni-us, bibitur: item, ad purganda corpora, bilemque atram, aut ſanguinem concretum, ab alterutra parte reddendum,

ut lib. 31. c. 6. docet Plinius: quidam etiam in quartanis dederunt. Ut autem ſine injuria ſtomachi ſumi poſſit, aſſervari, donec vetuſtate deponat virus, præcipiunt. Aliqui tepefactam clyſteribus infundunt, torminaque & choleram ſic ſedant. Difficiliùs etiam refrigeſcunt marinâ calefacti. lendes & tetra capitis animalia, pecorumque ſcabies, hac curantur, liventia ad colorem reducuntur, ferroque celerrimè rubigo exteritur. Et ne tam amplo & ſalutari remedio mediterranea deſtituerentur, inventa eſt ratio, ait Plin. lib. 31. cap. 6. quâ ſibi quiſque aquam maris faceret. Sextarius enim ſalis cum quatuor aquæ ſextariis, ſalſiſſimi maris vim & naturam implet. Scio etiam, qui in periculo & acceſſione peſtis, hujus marinæ artificialis hauſtu malum depulerint. Inter effectus etiam maris, halcyoneum, è ſpumis, aut lanugine quadam marinâ concretum, item abſinthium, quod aliqui ſeriphium vocant, aliaque infinita ejus excrementa, numerari debent.

Mari etiam paſſim tribuitur vis quædam ſe purgandi, quâ cadavera, & res naufragas in littus eructat: hinc Exodi 14. Iſraelitæ ſtatim à ſubmerſione Ægyptiorum, cadauera eorum viderunt in littore maris Rubri. An autem in mari virtus expultrix ſit, ut in magnete quodam qui ferrum non trahit, ſed reſpuit, dubitari poteſt. Non videtur tamen: quia ſine ullo diſcrimine omnia non nimis gravia, ut tabulas etiam navium, & merces demerſas, expuit. Æſtus igitur tantùm, fluctuſque, naufraga verſando propulſandoque, tandem ad littus appellit, ibique deſtituit: quia majori impetu unda in littus venit, quàm redeat; ideoque ſæpè revehere non valet quod depoſuit: hinc etiam altiſſimo mari, longiſſiméque à littoribus, depreſſa revomi non facilè quiſquam videt. Eadem eſt cauſa, cur flumen aut mare exundans littora & vicina oblimet: quia, inquam, impetu limum eructat, quem refluxus imbecillior abluere, & reducere in alveum non poteſt. Ventus enim, aut vis alia externa valida & vincens reniſum gravitatis, fluctum expergit, ac ſuperfundit; qui deinde ſolo & ſpontaneo gravitatis relapſu, aut

reſultu

reſultu à littore, qui ictu directo tardior ſemper & fractior eſſe ſolet, redit.

Mare denique herbas innatantes, exhalatione aquis temperata, alicubi alit, vagâ ac fluctante, nec ullo fundo conceptâ radice. A qualitatibus maris, pedem amolior ad ejus motus. Varii ſunt, ſed primò

ARTICULUS V.

De motu æquationis maris.

MAris motus, alius ſpontaneus & à naturâ eſt, alius à vi externa impellente, aut trahente. A natura eſt motus deorſum, quo propriâ gravitate ad loca humiliora & viciniora centro defluit: talis eſt motus, quo ſecundùm Ariſtotelem & omnes penè etiam recentiores (præter unum Valeſium, c. 50. Philoſophiæ ſacræ) mare prono alveo à Septentrione ad Meridiem delabitur: vocaturque hic motus, æquationis; quia eo fine fit, ut ſuperficies aquæ undique coæquetur, & pari intervallo diſtet à centro gravitatis.

Motus ab externo movente tres ſolent enumerari. Motus raptûs ab Ortu in Occaſum; libratio à littore uno in adverſum littus, & æſtus, ſive reciprocatio illa quotidiana, congruens periodis Lunæ. Fluctuatio enim quâ hàc illàc ventis ſine lege impellitur, inſuper haberi & negligi ſolet.

De æquatione etiam, eſt lis & controverſia. Valeſius putat, mare non defluere in Auſtrum; ſed ideo proniùs in illam partem à Septentrione navigari, quia venti Boreales, fridigi & denſi, faciliùs in aërem fervidum & tenuem Zonæ torridæ inclinant, illacque effluunt, quàm Auſtri aëra Septentrionis ſpiſſum & reſiſtentem pertterebrent. Hinc ergo fiet, ut naves è Flandriâ ſecundo maris defluxu in Hiſpanias delabi videantur, quia Boream frequentiùs à puppi adſpirantem habent.

Sed non longè evadit Valeſius; reprehendi ſtatim poteſt.

teſt & retrahi in mediam difficultatem. Nam non tantùm ſecundo flatu, ſed etiam adverſo, mare in Meridiem inclinat, æſtuſque in illam partem faciliores fiunt & concitatiores. Ratio eſt, quia fundus maris in Septentrione altior eſt, ut ego Ariſtotelem lib. 2. Meteor. c. 3. interpretor, quidquid Vicomercatus renitatur. Strato enim apud Strabonem lib. 1. & alii teſtantur, plurimum arenæ in Mœotim & Pontum Euxinum à fluminibus invehi: ideoque fundum vadoſum, nec aquam capere quæ influit, ſed deorſum in Propontidem & Ægæum refundere. Hinc Ariſtoteles Mediterraneum affirmat profundius Ægæo & Ponto; imò Oceano, qui extra Herculis columnas, quaſi limus per fretum Herculeum ei invectus fundum ejus elevet, gurgiteſque omnes repleat. Verùm tamen res non ita habet. Oceanus enim Atlanticus, & circa inſulas Flandricas, altiſſimus, ac fundi plurifariam inexplorati eſt. Incertum etiam eſt, quod Strato contendit: Mæotim fluminibus tumentem effregiſſe Boſphorum Cimmerium, & miſcuiſſe ſe Ponto: Pontum deinde, viâ vi etiam factâ, per Boſphorum Thracium in Propontidē, ac tandem effractis Helleſponti anguſtiis, Ægæum irrupiſſe. Lapidei enim illi, & rupibus inciſi canales, ſatis affirmant, ſe artifice Dei manu, & cum Mundo ipſo factos eſſe: uti & de freto Herculeo veriſimile: nec enim auſcultandum Eratoſtheni, qui Trojano bello Hiſpaniam ab Africa divulſam fuiſſe negat: cùm antè Hercules illac ad Heſperidum, in Oceano Atlantico, inſulas enavigaverit; & probabile ſit, Menelaum longa illa octo annorum peregrinatione, eductâ Mediterraneo in Oceanum claſſe, Africam circumnavigaſſe.

Credunt autem quidam fundum maris Septentrionalem fluminum ſe invehentiū limo & arenis attolli. Scribit enim Polybius ab hac cauſa in Mæoti ſuo tempore ſeptem ſolas aquæ ulnas ſuperfuiſſe. Sed cauſa dubia eſt; quia Petrus Gyllius, diligens littorum illorum inſpector & ſcriptor, eandem hodie profunditatem perſeverare ait: niſi affirmemus, arenas, quas flumina exonerant, in Euxinum & Propontidem defluere.

Si autem nolis fundum Septentrionis paulò elatiorem, &

& clementi devexitate in Meridiem & Zonam torridam declinare, cauſa defluxûs in Meridiem erit multitudo fluminum, & nivium, ceterarumque aquarum, quæ uberiùs in Zonis frigidis proveniunt coactæ rigore cœli. Addunt aliqui, Solem ſub torrida Oceanum ſic depopulari, ut lacunam in eo faciat, aquis ab utroque Polo defluentibus ſupplendam, ut æqualiter centro mundi circumfundatur ſuperficies maris.

Admirationem etiam meretur, quod in Enchirid. lib. 4. cap. 8. narrat Bartholinus Philoſophus & Medicus Danus, mare Balthicum, cui Oceanus inter Daniam & Norvegiam ſe infundit, non ſolùm à Septentrione in Auſtrum, ſed vice verſâ aliquando ab Auſtro in Septentrionem defluere: unde nautæ noſtrates, inquit, tempus unum *Nordenwaſſer*, alterum *Sudenwaſſer* appellant. Id autem fieri ideo exiſtimat, quia nunc Oceanus à Septentrione in Meridiem fluminibus Norvegiæ, Finmarchiæ, Iſlandiæ, Gronlandiæ, &c. maximis & rapidiſſimis incitatus, Balthicum influit; nunc contrà Balthicum infinitis à Germaniâ, Livoniâ, Lithuaniâ, Oſiliâ, Churlandia, Finlandia, &c. aquis auctum & intumeſcens, poſtquam aliquamdiu in æquilibrio, ſuſtentato oceani fluxu dubium pependit, tandem ſe ſuperfundit, & totâ mole victor Oceanum in alveum ſuum retrò agit. Quo tempore etiam neceſſe eſt, totum Oceanum Deucalioneum, & Flandricum (etſi in tanta vaſtitate id fortè non ſentiatur) paulò incitatiùs delabi in Meridiem. Aquę enim Balthicæ Oceano confuſæ, molem exaggerant, quam ſuccumbere oportet, & defluere à Septentrione.

Itaque hic vides, non tantùm à Mæotide in Mediterraneum mare à Septentrione devolvi, ſed etiam Oceanum Deucalioneum abire ſimili motu in Torridam: cauſamque unam eandemq; præcipuam eſſe, incurſus fluminum à ſeptentrione, alveique ab eo Mundi axe devexitatem: hanc enim etiam inter cauſas retulit Bartholinus illarum Regionum incola: ridetque Teleſium, qui odio Ariſtotelis affirmat, *Terram Borealem nuſquam excelſam, nullis diſtinctam montibus, univerſamque humilimam.*

ARTICULUS VI.

De Libratione, & raptu maris.

Librationem vocant motum, quo mare perpetuò à littore uno in oppoſitum alternis vacillat. Eſt ergo velut oſcillatio quædam, ſimilis ferè illi, quâ lances æquo pondere ſe attollunt deprimuntque. Cauſa ejus, incurrentia utrimque flumina ſunt, venti, & repulſus ab uno littore in adverſum: unde tantùm in fretis & anguſtiis hæc libratio deprehenditur. Omnes etiam qui in inſulis & maritimis habitant, fatentur, in ſummâ etiam malaciâ, nulloq; vel tenuiſſimo flatu, mare tamē perpetuò noctu diuq; aſſilire & flagellare littora. Cauſa non videtur in promptu. An fortaſſe, quia unâ parte maris motâ, ceteras omnes, etiam in longinquo, vibrari & ſollicitari neceſſe eſt? Ita enim docet Philoſophus Problem. ſect. 23. Non enim eſt aqua ſimilis aëri, qui minimo ferè impulſu contrahi & denſari poteſt: ipſa enim quia craſſior & denſior, magis etiam contumax; unde pars una fluctu impulſa, aliam deinde loco ſummovet, & hæc iterum conſequentem, & ita catenatim: ut unâ parte baculi motâ & cedente loco, alteram etiam exire eſt neceſſe. Itaque motus in diſſito; & ubi venti aliquid turbarum cient, procul inde & in tranquillum referri ac pervenire poteſt, niſi motus alius ei veniat obviam, qui hebetet aut repellat in contrarium.

De motu raptûs ab Ortu in Occaſum, licet Card. Contarenus, & pleriquc eum fortiter aſſerunt, eſt tamen quod dubitem; ſiquidem de Oceani motu ſit quæſtio. Nam palam eſt, Mediterraneum ab Ortu verſus Fretum Herculeum in Occaſum ferri. Colligunt id naturæ celeriori navigatione. Ocyùs enim, ſecundo & æquè valente flatu, Alexandria in Hiſpaniam reditur, quàm ex Hiſpania eò navigetur. Cauſa eſt continuus, & inſtar fluminei agminis, Mæotidis, Euxini, Propontidis, in Ægæum & Mediterraneum defluxus, ut Gyllius teſtis oculatus

ſcribit:

ſcribit: moles igitur iſta aquarum in littora Africæ decumbit; & inde repulſa, quia directà ſurſum & adverſus fluxum redire non valet, obliquè verſus Adriaticum, Siciliam, Sardiniam, Italiam, Gallias, & Hiſpanias ſe in Occaſum retorquet. Unde etiam neceſſe fuit dari mari mediterraneo exitum in Oceanum per Herculei anguſtias, ne aquæ à Septentrione affluentes, Africam, aut Europæ littus ſubmergerent. Pars tamen aquarum freto non evolvitur; ſed à littoribus Hiſpaniæ iterum ad Africam reflectitur: atque ita magna Mediterranei pars quaſi circulatim ab Ortu per Septentrionem in Occaſum, & deinde in Meridiem contorquetur: ſimilemque in Adria circulum eſt cernere: aſcendit enim per littora Illyrici & Dalmatiæ Venetias uſque, ac deinde in Italiam recumbit, & ſecundùm Apuliæ littora refluit in Ortum.

Simili motu credunt plurimi, Oceanum Indicum raptari continuò ab Ortu ad Occaſum: putantque raptu primi mobilis id fieri: ideo etiam motum raptûs appellavi: Sed unde hic motus intelligitur? Quia, inquiunt, ex Hiſpania in Occidentem & Americam navigantes, intra ſingularem menſem curſum abſolvunt; cum tribus aut quatuor, contra reniſum aquarum, vix redire valeant. Sic Luſitani, ſuperato Bonæ ſpei Promontorio, difficulter & moroſè in Moluccas & Ortum eluctantur; cùm tamen facili & præcipiti lapſu revertantur in Occidentem. Unde Exercit. 52. Scaliger, *Sub octavo parallelo*, inquit, *Auſtrali jacet inſula Madegaſcar, cùm ingens, tum opulenta: ad quam 20. diebus circiter ex Moabar India perveniunt mercatores: atque ii aquali ventorum vi reditum comparare nequeunt celeriorem, quàm qui tribus menſibus perficiatur.* Igitur Oceanus ab Ortu in Occaſum, in Zona torrida uſque ad Tropicos, ubi raptus primi mobilis eſt concitatior, circuire terram cum cœlo videtur.

Verùm neque effectum admitto, neque ſi faciam, placet talis cauſa: cœlum enim tantam aquarum molem permovere non poteſt, licet totum aërem à Luna ad ſuperfi-

ciem maris raptaret ſecum in orbem: mollis enim & fluxus aër aquarum ſuperficiem molli & lubrico lapſu deſtringeret, non ei injiceret manus, & traheret in ſequelam. Adde jam, raptum primi mobilis non pervenire (quod lib. 1. oſtendimus) ad nubes & mediam aëris regionem. Itaque ad influentiam occultam cœli aut ſiderum Torridæ impendentium, quæ Oceanum proximè, non ſolicitato aëre intermedio, in orbem deducat, id eſt, ad nugas, erit recurrendum. Tolerabile namque id eſſet, ſi aliqua certa cœli pars, aut ſtella ducem ſe illi motui præberet; veluti Luna manifeſtè æſtus gubernat. Sed nihil ſimile apparet. Igitur vel totum cœli inter duos Tropicos ſpatium, influentiam iſtam poſſidet, vel ipſa in cerebro tantùm imaginantium eſt; quod exiſtimamus.

Sed nec etiam Oceani perpetuum ab Ortu in Occaſum ſub Torrida, aut alibi, fluxum damus: facilioris enim ab Ortu quàm Occaſu navigationis cauſa, non eſt, quam Columbus & primi illi Indiarum repertores confinxerunt, Oceani in Occidentem raptus; ſed Subſolanorum ibi toto anno molles & vix unquam interpolati flatus. Hoc enim à poſterioribus nautis, curæ hujus & veritatis diligentioribus, didicimus: idem diſertè affirmat Joſ. Acoſta lib. 3. Hiſtor. Indic. colligoque manifeſtè ex Diario nautico Hollandorum, navigationis in Javas & Orientem anno 1595.

Hinc igitur claſſis Indica, cùm ex Hiſpaniis in Americam navigat, rectiſſimo curſu ad Inſulas Canarias ſive Fortunatas, ut breviſſimâ lineâ Tropicum Cancri & Torridam intret, contendit: quia ſtatim in limine excipiunt eam ab Ortu adſpirantes Subſolani, qui continuo & leniſſimo flatu in Occaſum & Americam exſibilant. Unde ab eâ re vaſtiſſimum illud Oceani inter Canarias & Inſulam S. Dominici æquor, à placiditate *Golfo de las damas*, *Mare Domicellarum*, appellitant. Cùm verò eadem claſſis repetit Hiſpaniam, viam init planè contrariam: nam quamdiu poteſt, in Occidentem verſus Novam Hiſpaniam, ut tantiſper ſaltem fruatur beneficio Subſolanorum, vela obliquat, exitq; demum Tor-

ridam & Tropicum Cancri juxta Havanam. Ibi ſtatim à 27. gradu elevationis Poli ad 37. regnant & afflant ab Occaſu Favonii, qui vela in Hiſpaniam implent. circa verò quadrageſimum elevationis gradum, omnes venti ſuis vicibus ſpirant, tantâ inconſtantiâ in mari, quàm in terra, ut docet lib. 3. cap. 7. Hiſtor. Indic. Joſephus Acoſta.

Verùm quæ cauſa eſſe poteſt, quæ Subſolanos in Oceano intra Torridam adeò pertinaces facit? Joſephus Acoſta credit flatus iſtos non exhalationes ventoſas, ſed aërem infimæ regionis raptu cœli circumvectatum. Probari poteſt; quia natura ventorum inſtabilis eſt, nec tam diu (ſaltem non circa totum annum) contumax in eamdem partem. Deinde Auctor idem narrat, in locis mediterraneis Torridæ variare flatus, nec eamdem eſſe Subſolanorum conſtantiam, quæ eſt in mari. quod accidit, inquit, propter montes, quibus aër infimæ regionis circumactus occurrit. repellitur enim ab iis verſus Ortum, aut hàc illàc diſpergitur: quod in patenti Oceano non uſu venit, ubi montes nulli.

Aſſentiri tamen nequeo, raptum cœli ad terram uſque pervenire. Aër enim infimæ regionis, etiam extra Tropicos, etſi paullò fortaſſe ſegniùs, ſentiret hunc motum: nubéſque (nullo ſaltem inſigni vento flante) ſemper raptu illo agi cerneremus in Occaſum. Deinde, cùm eorum confeſſione, ſimiles auræ tenuis & molliter adſpirantis ſint Subſolani Torridæ; cauſa inveſtiganda erit, cur exhalationibus ventoſis non aliquando retrò in Ortum agantur, cùm tam facili obniſu vinci & repelli poſſint. In cujus inventione perinde erit laborandum, atque in reperienda alia cauſa, diverſa à cæleſti motu, quæ Subſolanorum exhalationes tantâ pertinaciâ effundat ab Ortu.

Itaque Subſolani iſti, legitimi venti, non aër infimæ regionis actus in orbem, ſunt. Cauſa eorum obſcura eſt, ejuſque inventio à ſitu & qualitate earum Regionum pendet. veluti etiam cauſa Favoniorum, qui toto ferè etiam anno (etſi paullò frequentiùs, quàm Subſolani

Torridæ, interpellentur) à 27. elevationis Poli gradu, ad 37. perflant. Ut tamen aliquid etiam dicam, antequam tu vel ego abeamus, ad ſcientiam locorum & cauſæ, tam longè extra Europam peregrinatum, venit in mentem rationis quam Problem. ſect. 26. reddit Ariſtoteles, cur Subſolani ſub auroram et manè ſoleant adſpirare. Quia videlicet aërem infimum nocturno rore gravidum primis radiis rarefacere, et ante ſe exſtimulare verſus Occaſum conſuevit. Deinde, terra etiam rorida, et recenti Soli icta, vaporem et exhalationem mixtim in altum reſpirat; quæ in media regione ſtatim refrigeſcens, in ventos verſus Occidentem defluit, quia aër infimæ regionis ante Solem fugiens, in illam etiam partem, dubiam et pendulam exhalationem deducit.

Eamdem cauſam ſolennibus illis Torridæ Subſolanis reddamus. Inprimis enim, quia noctes ibi pares toto anno aut ſuppares diebus, largiſſimo rore diffluunt, ut inter omnes Scriptores conſtat. nam ſat longum tempus, quo refrigeſcant recidántque, habent; plurimámque eorum materiam è terrâ maríque Sol diurnus tam præſenti potentíque radio elicit. Igitur manè aër in Occidentem, Solis rarefactione fuſus, teneros et rorantes Subſolanos, exhalatione et rore, terræ aut aëri circa terram et mare incubanti, natos, et ex alto refluentes, in Occaſum ſecum deflectit, et abducit. Deinde, flatus in eamdem partem toto die continuantur, circumducuntúrque quodammodò à Sole ab Ortu ad Occaſum; quia una exhalatio alteri præit, eámque ductat. Sol præterea aërem verſus Occidentem rarefaciendo pergit, facítque maximâ diſſolutione, quâ eum continuò laxat, ut faciliorem et magis præcipitem illàc delapſum exhalatio reperiat. Huc etiam valdè juvat, quòd raró turbines (niſi in mediterraneis, aut circa Oceani littora) et magnæ tempeſtates Zonam torridam incurrant, quæ Subſolanos illos lenes in Ortum refundant, aut ad Polos declinent. Ratio videtur, quòd, et à Sole magna pars terreſtris exhalationis nimis, ut in flatus recidere poſſit, attenuetur; et id quod reliquum eſt, circa inſulas et terram, unde extractum, perflet,

perflet, aut ſaltem non magnis ſed laſſatis viribus in altum mare perveniat. Hinc præcipua materia Subſolanorum Torridæ, tenuis & marina exhalatio eſt mixta marino itidem vapori; partim etiam ipſe aër calore Solis ſparſus & effuſus abactúſque ante eum in Occidentem. Hæ verò cauſæ omnes ſimul & univerſæ, extra illam Zonam locum (ſi perpendas) non reperient, uti nec in mediterraneis ipſius Torridæ, ubi & montes flatibus obſtant, & turbidæ è terreſtribus exhalationes aërem infeſtant.

Sed ecce hoc etiam retrahit abeuntem, dum cogito. Non diurni tantùm, ſed etiam nocturni ſunt flatus iſti Subſolanorum. Scribit enim Joſ. Acoſta lib. 3. cap. 4. & 8. navem Lymenſem anno 1580. ſpatio duorum menſium, Februarii & Martii, quando Sol pænè imminebat vertici (lima namque urbs capitalis Peruviæ 12. gradibus in Auſtrum declinat ab Æquatore) confeciſſe ſub eodem ſemper parallelo leucas bis mille ſeptingentas in Occidentem, eodem ſemper clementi & gelido, die noctéque Subſolano à puppi adſpirante: nec ullam in toto illo vaſtiſſimo maris Pacifici trajectu ſenſiſſe tempeſtatem aut procellam. Pari felicitate, & vento Alvarus Mandana ex Peru etiam ad Inſulas Salomonis, ſub uno parallelo, ſpatium mille circiter leucarum decucurrit. Quomodo ergo Subſolani, quos Sol per diem ab Ortu ad Occaſum circumducit, etiam per noctem ſpirant? Neſcio, aut hoc eſt: Quia nocturni flatus diurnorum viam ſequuntur. verſus Occaſum enim aër veſperi ob propinquitatem cadentis Solis rarior eſt, quàm retrò ad Orientem. igitur halitus in regione ſuperiori refrigeratus, & ab aëre occiduo laxiori & facilè cedenti ad defluendum illàc invitatur, & ab aëre ortivo, frigidiore, & à Sole longiùs remoto, ſéque continuò addenſante, eodem etiam exprimitur.

Sed contraho vela, & in nodum colligo quod jam diu ſparſi. Nullum ſcilicet eſſe Oceani raptum ab Ortu in Occaſum; & in ventis Subſolanis, non in ipſa aqua eſſe fluxum, & navigandi facilitatem à Sole ortivo in occiduum.

duum. Sed nonne tamen Scaliger antè mihi citatus diſertè affirmat, *æquali ventorum vi* reditum in Orientem eſſe difficiliorem & tardiorem? Facit. ſed deponere quidlibet audeam, id non ab ulla nautarum experientiâ, ſed à ſe accepiſſe; quia neceſſe id videbat, ad conçinnandum Oceano illum raptum. nam aliàs venti, nunc adverſi & reflantes, nunc ſecundi & ferentes, efficere poterant (& res, ut jam antè vidimus, ita habet) illam diverſitatem.

ARTICULUS VII.

Hiſtoria marini æſtus.

HOc unum ex abditiſſimis Naturæ arcanum eſt: & quod Ariſtotelem ita obſtupefecit, ut in tot de mari Problematibus, & Meteororum libris, ne quidem ejus facere ſuſtinuerit mentionem. Tædio enim difficultatis abſtinuiſſe, Vicomercatus & Auctores paſſim credunt. Nam neſciviſſe (quod quidam autumant) an mare æſtus ille reciprocus ſollicitaret, cras, cum M. Varrone, fortaſſe credam, hodie nihil. Nimis curioſus & omniſcius fuit, ut hoc propemodùm unum, & quidem tam inſigne, eum lateret. Non adeò procul mari Illyrico Athenæ fuerunt: & claſſem Alexandri Oceani Indici æſtu periclitatam audivit, ex illis caſtris, unde ei pleraque ſcribebantur, quæ in hiſtoriam animalium conſarcinavit. Deinde Plutarchus, eum in Solem retuliſſe æſtum ſcribit. Primùm autem hiſtoriam æſtus, quàm veriſſimè poterit, ut inde nobis certior ſit conjectura cauſæ, dabimus. Sed hunc tamen antè tibi ſcrupulum fortè eximo; Quomodo non compugnent, ſéque in eâdem aquâ compatiantur, tot differentes, & in diverſa eam diſtrahentes motus. Dic, veluti in eodem Planetâ, raptus primi mobilis, & motus in Zodiaco, corrixantur inter ſe, nec ſe tamen jugulant; ita fieri in mari. Juvant ergo conciťántq; ſe mutuò, cùm fortè tendunt in eandem partem; retardant verò, cùm obluctantur in adverſum. Sed ad æſtuationis hiſtoriam.

Inprimis,

Inprimis, Mæotis, Pontus Euxinus, Propontis, Ægæum, Caſpium, nullo, qui ſentiri poſſit, æſtu reciprocantur. Hæc olim confeſſa, hodierno experimento comprobantur. Mæotis enim in Pontum, manifeſto, Caſpium occulto, ut putant, meatu, Pontus in Propontidem, & Ægæum, more fluminum delabuntur, nunquam ſurſum refluo mari. Mediterraneum tamen æſtuat: didicíque olim à Plinio, ubi ait, multos tranquillo mari nullo velorum impulſu, tertio die ex Italia Uticam in Africa provehi, fervente æſtu. Fretum etiam Siculum bis ſingulo quoque die naturali, alternat æſtum, ait lib. 1. Strabo, ad Oceani & Lunæ legem. In ora tamen Italica, Gallica, Hiſpanica, inquit Scaliger, aliíque, vix niſi obſcurè intelligi poteſt, evidenti tamen ad littus Africæ cremento decrementóque. Suâ etiam curâ aliquid elevationis depreſſioníſque in Maſſilienſi portu deprehenſum ait Scaliger: & de Hiſpanicâ orâ, eſt quod aliquid amplius ſuſpicer. Nam ex obſidione Carthaginis novæ in Hiſpania, libro 6. dec. 3. apud Livium intelligo, Mediterraneum mœnia urbis inacceſſa facere affluente æſtu, nudaríque recedente, & id perquam opportunum fuiſſe oppugnanti Scipioni. Adriaticum verò Venetias uſque, ſatis maniſeſtè, & ad duas orgyas etiam, ut quidam referunt, attollitur, ſupprimitúrque. Jam mari interiori in Oceanum exeamus. Hic quacumque latiſſimè in Ortum, Occaſum, Boream, Auſtrum patet, rariſſimâ exceptione, tumeſcit, detumeſcit: etſi non in eandem altitudinem ubique. In toto Septentrione noſtro, Norvegiâ, Daniâ, Hollandiâ, Flandriâ, Angliâ, æſtus eſt cùm maximè inſignis, adeò ut ſupra Britanniam octogenis cubitis intumeſcere, auctor ſit Pythias Maſſilienſis, inquit Plinius. Unde hoc meritò & valdè mirum, mare Balthicum, cui ſe inter Norvegiam & Daniam infundit Oceanus, ne quidem tantillum æſtu, ut ſcribit Bartholinus Danus ſe movere. *Lib. 2. cap. 97.*

In littore etiam Africæ, à freto Herculeo ad Cancri Tropicum, exiguus, ut referunt nautæ, eſt fluxus. ultra verò, juxta Nigrum fluvium, vulgò *Rio grande*, ſatis notabilis, & quantus in Luſitania: ad Inſulam S. Thomæ,

ſub

ſub ipſo Æquatore, qualis Venetiis. In littore Mexicano, Cubæ, & vicinarum inſularum, vix ſe erigit; cùm Oceanus Pacificus ad Panamam, ad duas etiam leucas excurrat. Circa Terceras aliquantus eſt, ſed inferior Hiſpanico. In freto Magellanico ſat altus: in quo etiam utriuſque Oceani æſtus ſibi obviàm veniunt, ut à nautis accepiſſe ſe narrat Joſ. Acoſta. Denique Oceanus occiduus majori æſtu ſe inflat, quam orientalis. adeò, ut regem illum fluviorum Maragnon, ſive Amazonum, in America, cujus oſtium latitudinem maris Mediterranei ſuperat, ad 100. leucas ſupinet, & ſurſum reflectat. In Indiis orientalibus tamen ad Patalam, quæ nunc Cambaia, in ipſis faucibus Indi amnis, maximus eſt & inſolens æſtus, qui flumen ad 30. etiam leucas retrò agit, in modum rapidiſſimi torrentis. quæ res ignara olim Alexandro, ſubitam & magnam trepidationem claſſi ejus injecit. deſcribit graphicè lib. 9. Curtius. *Jam æſtus*, inquit, *totos circa flumen campos inundaverat, tumulis duntaxat eminentibus, velut inſulis parvis: in quos pleriquę trepidi omiſſis navigiis enare cœperunt.*

Alibi etiam multis locis flumina retrocedunt verſus fontes ſuos cum marino æſtu: ut plurima in Luſitaniâ, Scaldis in Belgio, Bætis in Hiſpania, Garumna, in Aquitania: Tamiſis in Anglia etiam ad 50. milliaria repellitur.

Quantum verò ad tempus & legem, quam ſervant plerique omnes æſtus, notat Plinius, aliíque pænè à calvo ad calvum omnes, réſque in Oceano noſtro Flandrico eſt pro compertiſſimâ: attollente ſe ſupra horizontem Lunari ſidere, mari paullatim intumeſcere, donec pervenerit ad Meridianum cœli faſtigium: tunc verò toto ad horizontem uſque occiduum deſcenſu reſidit, ubi ſtatim iterum inflari incipit, nec ceſſat, niſi cùm Luna Meridianum & punctum mediæ noctis attigerit. ibi ſecundò ſorbetur & detumeſcit, quouſque ſidus ad Ortum ſe reduxerit. Itaque bis die uno naturali, & quod excurrit, affluunt maria, bis refluunt. Luna enim intra 24. horas ad horizontem, unde exorta, ſe revehere non poteſt, cùm

interea temporis 13. circiter gradibus motu proprio in Ortum reciprocaverit, qui adjiciendi 24. iſtis horis, ſex igitur paullò amplius horas turgeſcunt, deſidúntque totidem. Hæc regula communis, quam pauciſſimæ infringunt exceptiones. Tres tamen ſunt. Primò, Scaliger Exercit. 52. aſſeverat, Garumnam Oceano Aquitanico ſeptem horis intumeſcere, cùm quinque tantùm detumeſcat.

Secundò, Oceanus juxta fluvium Nigrum in Guinea Africæ, medio inter Æquatorem & Tropicum Cancri ſpatio, quatuor horis inſtar rapidi torrentis affluit, octo refluit, Aloyſio Cadamuſto fido mihi teſte.

Tertiò famoſus ille inter Aulidem & inſulam Eubœam Euripus dicitur ſepties die naturali reciprocare. Livius tamen lib. 8. dec. 3. *Fretum Euripi*, inquit, *non ſepties die, ſicut fama fert, temporibus ſtatis reciprocat; ſed temerè in modum venti nunc huc nunc illuc verſo mari, velut monte præcipiti devolutus torrens, rapitur.*

Sed contrà audiamus etiam de eodem Pet. Gyllium, in illis locis non ita pridem peregrinum: *Equidem in Chalcidem cùm veniſſem ait, Livii ſententiam probare non poteram, cùm nullo flante vento certis temporibus contemplarer modò ferri ab Ortu Solis, modò ab Occaſu, tanto impetu, ut ventos contrarios & plena navigia contrà navigantia ſecum aſportaret: molaſque multas ab eo verſari vidi aliquot horas ab Ortu ad Occaſum Solis. Cùm autem ipſe à moletrinariis, qui ex molarum motu acceſſum & receſſum omnium maximè animadvertere habent neceſſe, percunctatus eſſem, quoties & quot horas nunc huc nunc illuc converterentur molæ, reſponderunt communiter, intra 24. horas curſum quater mutari ſolitum eſſe; ſex horis ab una parte accedere, totidem ab altera recedere. Cùm autem adjungere inciperet, eſſe quædam tempora, cùm has certas vices non obſervaret, & ipſe nimium attento vultu & animo excipiens eorum ſermonem, & rei veritatem ſcire cupiens, quænam eſſent illa tempora, inquirere aggreſſus, deprehenſus à quibuſdam Corycæis, & repentè correptus, ut explorator, aliquamdiu in cuſtodia*

dia retentus ſum. Malè ſit illis Corycæis nebulonibus, ego jam ſcientiam iſtam devoraveram, quam è faucibus eripuerunt.

Molitorum tamen iſtorum in Euripo teſtimonio liquet, quater ſolùm die naturali, non ſepties, (niſi fortè quandoque, quod Gyllius ex ipſis, nimis avidè, & extento collo, audire cupiebat) redire motus: ideóque bis fluere, totiéſque refluere, ſecundùm Oceani leges. Ariſtotelem in Euripo periiſſe, Juſtinus Martyr, S. Gregor. Nazianzenus, Procopius affirmant; cùm Chalcidem, quæ Euripo alluitur, Athenis clàm profugiſſet, impietatis ab Eurymedonte Hierophantâ accerſitus, ut inquit Laërtius. Ibi enim Euripi reciprocationem admirans, nec cauſam ejus ſatis capiens, inſiliit poſt hæc verba, inquiunt. Ἐπειδὴ Ἀριστοτέλης οὐχ εἷλε τὸν Εὔριπον, Εὔριπος ἐχέτω τὸν Ἀριστοτέλην. *Quandoquidem Ariſtoteles non cepit Euripum, Euripus capiat Ariſtotelem.* Sed non credo Principem noſtrum tam fuiſſe veſanum. uti nec Hermippo, qui ſcripſit, anno ætatis ſeptuageſimo Chalcide bibiſſe aconitum. magis Apollodoro, qui anno tertio & ſexageſimo, climactere, ac naturali morbo, &, ut alii, debilitate (à ſtudiis & meditatione, ut opinor) ſtomachi defeciſſe: quo etiam tempore Demoſthenes in Calabris diſceſſit.

Aliquando etiam à cauſſis naturalibus, aut divinis, accidunt inſolentes æſtus. ut inter prodigia anni 1550. ſub Edovardo Angliæ Rege puero, refert lib. 2. de Schiſmate Anglicano Sanderus, ad XVI. Cal. Januarias, Tameſim juxta Londinum ter intra novem horas fluxiſſe ac refluxiſſe. Hoc etiam in riſum accipe. *In mari Erythræo,* ait Exer. 52. Scaliger, *tantus eſt aſtus, ut oſores Sacrarum litterarum temerè mentiti ſint, Moyſen in ſicco tranſmiſiſſe, nactum refluxionis occaſionem. Quod tamen,* inquit, *fieri non potuit: propterea quòd ad Sues uſque* (eſt oppidum) *quod intimo in receſſu jacet, mare operit littus illud; neque unquam regrediens ita nudat, ut inferiores partes, quà tranſierunt Hebræi, ſuâ deceſſione aperiat.* Locus enim trajectûs, milliaribus Italicis ferè 5. à ſummo littore diſtar,

ſtat, ut ex Adrichomio noſtro colligi poteſt. Deinde Exodi 14. expreſſè aſſeritur, undam pro muro tranſeuntibus fuiſſe à dextris & ſiniſtris. ubi miraculum divinum, ſine effugio, apparet.

ARTICULUS VIII.

Sententiæ aliquot belliores, de cauſâ efficiente marini æſtus, rejectæ.

Q*Uod ubique clamare ſoleo, nos nihil ſcire: maximè convenit huic diſquiſitioni, quæ tractat maris motum*, clamat Exercit. 52. Jul. Scaliger, & reverà in abditiſſimo Democriti puteo hæc veritas, ſi quæ alia, latet. Quam tamen Philoſophi omni ævo variè conati extrahere. & belliores aliquot probabilioréſque deducemus in pompam. Plato & Stoici, hodiéque Jo. Keplerus Mathematicus Cæſarius lib. 4. cap. 7. Harmonicæ, terram ingens animal eſſe credit, quod immanibus pulmonum follibus marinas aquas per intervalla viſceribus inſpiret reſpirétque. Additque præter alia, quibus terræ animam adſtruit (& quæ in libris de Animâ, Deo dante, refellemus) Scaldim noſtrum apud Antuerpiam, antequam, ait, frequentia illa mercatorum Urbem deſereret, uno toto die æſtum ſtitiſſe; quia ſcilicet animus eam deliquio & ſpiritus defeciſſet. Fortè etiam anno illo 1550. tuſſiverat, cùm Oceanus Britannicus ad Tameſim, novem horarum ſpatio, ter reciprocavit. Et miraculum illud Scaldis, inquit Keplerus, *non mediocriter Antuerpiam exterruit.*

Verùm, terram fabuloſum tantùm eſſe animal, alibi oſtendemus. De deliquio Scaldis, olim in ocello illo Urbium, & compendio Orbis, Antuerpiæ habitavi, annis 1607. 1608. 1609. in Illuſtri, Religioſiſſimo juxtà ac Eruditiſſimo S. Michaëlis, Canonicorum Præmonſtratenſium Monaſterio, Philoſophiam profeſſus; nec ego, aut alius, credo, fando aliquid ſimilis monſtri unquam accepit. Clariſſimo etiam Medico Thomæ Fieno, mirabilium,

omnium qui ſub cœlo ſunt, curioſiſſimo Antuerpiano civi, rem propoſui, qui nil, præter riſum, repoſuit. Exundationes tamen Scaldis & Oceani atroces, Flandri, Zelandi, Hollandi, Brabanti ſæpè experti ſumus: ut anno 1521. Sanctorum omnium feſto; anno 1564. 1582. & noviſſimè 1624. circa feſtum Epiphaniæ, liquatis ſubitâ & ingenti eluvione nubibus. *Noſtrâ, & patrum memoriâ*, ait lib. 2. Theat. Bodinus, *Batavis Oceanus centum amplius millia jugerum diſſipatis aggeribus eripuit.* Nam 70. circiter pagos obruit, quorum adhuc aliquæ turres emicant ex undis. Et Lemnius lib. 2. cap. 41. de Occult. dicit ſuâ, id eſt, avorum noſtrorum memoriâ, Oceanum minimo temporis intervallo quartùm hibernis menſibus, in immenſam altitudinem extumuiſſe, miſerandâ Belgii clade. Vides ergo, ut animal illud Keplerianum, ſpiritum non ſuſtinere, ſed nimis liberaliter in nos effundere ſoleat.

Altera ſententia eruditiſſimi cujuſdam Mathematici, nuper hîc Lovanii, nunc verò Romæ, eſt, qui æſtuare mare exiſtimat, quia Angelus aliquis terræ motor (dubitat ſub quo zenith) globum terræ attollit ſupra centrum aliquot cubitis, totidémque infra deprimit, certis & modulatis intervallis. cùm terra in altum levatur, ſiccantur aliquouſque vada; quia aqua in oppoſitum hemiſphærium, tamquam ad loca jam depreſſiora, & centro gravitatis propinquiora, defluit: cùm verò deprimitur, mare hîc tumet, quia ex altero hemiſphærio ad nos affluit.

Verùm hæc imaginatio aliquantò plus ingenii habet, quàm probabilitatis.

Primò, Quia nulla ſic ratio ſolida reddi poteſt, cur non ſemper æſtus ſint æquales. cùm tamen conſtet plenilunio & novilunio abundiores eſſe, ſicciores in quadraturis.

Secundò, Cur cum Luna ſex horis pleraque maria ſurgunt, totidémque reſorbentur? An quia Angelus vocando & relaxando aquas cum Luna conſentit? nugæ.

Tertiò, Pone, ſi placet, Angelum iſtum aquarium Amſtelrodami

ſtelrodami in media Hollandia, cùm terram elevabit, non tantùm Oceanus Deucalioneus in Galliam & Luſitaniam defluet; ſed Scaldis etiam totus Cameracum uſque & ultra, item Moſa relabetur verſus ſuos fontes. aut ſaltem, ſi elevatio non ſit tanta ut alveum in fontes pronum efficiat, curſum tamen frænabit, aut retardabit. Scio, effugium eſſe in loco & horizonte, per cujus axem Angelus iſte centrum terræ adducendo reducendóque librat. Statuamus igitur eum in Palæſtinâ Jeroſolymis (huc enim doctiſſimus ille Vir inclinat:) ſed tunc ecce in Jordane, Nilo, Tigri, Euphrate, Mæotide etiam & Euxino, æſtum advertere licebit. & univerſim omnes aquæ etiam dulces, lacubus ſolùm, qui alveo non egrediuntur, excipuis, reciprocationem & æſtum perſentiſcent. Alia congeri poſſunt, quæ jam longitudinis verens ſubterhabeo.

Tertia ſententia etiam in Angelos cauſam æſtus rejicit: qui tamen non terram librando, ſed ipſum immediatè aquæ elementum fundendo revocandóque, reciprocationem faciat. Sic nuper hîc cenſebat Erudítiſſimus P. Leonardus Leſſius, multóſque hodie pronos video, quibus non vacat diu in hanc rem ſpeculari, & cerebrum impendere. Probant tamen, quia Apoc. 16. Angelus quidam nominatur aquarum; ideo, veroſimili conjecturâ, quia ei à Deo data provincia eſt æſtu reciprocandi mare. cur enim non tam mari aſſignati ſpiritales motores, quàm cœlis?

Sed argumentum nimis imbecille eſt, ut rem tantam ſuſtinere poſſit. Legenti enim cogitatè locum Apocalypſis, Angelus aquarum ſtatim intelligitur ille, *qui effudit phialam ſuam ſuper flumina, & ſuper fontes aquarum.* Unde à cura illa inficiendi aquas, extremo illo tempore, non ab officio movendi & regendi, videtur nomen accepiſſe. quod etiam inde adfirmatur, quia de Angelo ſingulari loquitur: cùm tamen unicus non ſit, qui univerſa flumina, fontéſque gubernet. Imò Angelus iſte aquarius diſtinguitur ab alio Angelo maris (hic enim ſecundus eſt, ille tertius) *qui effudit phialam ſuam in mare.*

Huic ergo potiùs incumbet munus movendi maris. Sed iterum, cùm unicus ſit, maris Angelus appellatur, non quia mare æſtu ducit ex officio ac reducit (tot enim, & tam diſſita Oceani membra unus Angelus reciprocare ſimul non poteſt) ſed quia cura penes ipſum erit, corrumpendi aquas maris. Non renuo tamen, Angelos quóſdam fluminibus & mari eſſe præſides: verùm ii non efficiunt naturales eorum per alveos motus; ſed inſolentes quaſdam, ad ſtragem mortalium, inundationes, admirabiléſque alios præter ordinem Naturæ effectus; ut motum aquæ Probaticæ piſcinæ, &c. ut Lib. 4. circa cauſam ventorum efficientem diximus.

Joan. 5.

Si enim Angelis aurigantibus regitur æſtus maris, cur aquæ etiam dulces non ſollicitantur? cur Rhenus & Moſa ad ſcaturigines ſuas, perinde ac quidam alii, non refunduntur? certè enim manifeſtam hic utilitatem proſpicio: & magnis laboribus defungantur homines, ac miſeri illi caballi, qui naves ex Hollandia Moſæ-Trajectum & Leodium, adverſo & obluctante flumine, pertrahunt. Cur deinde Angeli aquarii ſecundùm Lunæ periodos urnas ſuas effundunt? Ut nautæ è cœlo ſignum æſtus & navigationis haberent, reſpondebam olim. Sed cur potiùs non aſpiciunt Solem, ſidus omnium notiſſimum? ſic enim utilitas ſigni ad plures ſpargeretur. Denique, nemo non ſtatim videt, aſylum hoc ignorantiæ eſſe: quò ſine ratione, ac cum injuriâ Dei & Naturæ, confugiunt. Imò verò cum magnâ in Deum, inquies, pietate, qui Angelicam etiam huc uſque manum demittit. Nego tamen. quia dum effectus iſtos in tam confeſſæ potentiæ cauſas rejiciunt, detrahunt admirationem: & non paullò profundiùs in ſapientia divina potentiáque obſtupeſcam, quæ cauſis etiam iſtis corporeis dare potuerit tam admirabilis effectûs virtutem.

De motu cœlorum, diverſa longè ratio eſt, ut Lib. 4. circa cauſam motricem ventorum eſt explicatum. nec ibi indicia alius cauſæ habemus, quæ hîc palàm ſe oſtentant. Et hinc etiam ſatis refelluntur, qui ſolum Deum ſine ullo cauſæ ſecundæ cœtu, æſtum creare exiſtimant.

Quarta

Quarta opinio Philoſophorum Saracenorum eſt, nec aſpernatur Mirandulæ Princeps lib. adverſus Aſtrol. 3. cap. 15. Putant mare unum in littus excurrere, ut alteri ſe naturali appetitu conjungat, meliùs enim & tutiùs adverſus contraria ſe protegent, ſi confluxerint, viréſque confuderint in unum. Verùm, ſi tantus foret in aquis conjunctionis amor, & duo vicini lacus intumeſcerent, & medio quo interpolantur terræ ſpatio ſe ſuperfundere conarentur. Et cetera quæ jam diximus, hanc opinonem ſatis reſpuunt.

Quintus exeat Rogerus Bacon, qui in Epiſtola ad Clementem V. gloriatur, ſe cauſæ marini æſtus unicum & primum repertorem. Lunâ, inquit, præcipuè & partim Sole rareſcit, & ſpiritu multo inflatur mare; quo exſpirante & conſumpto, denuò conflacceſcit. Conſumitur autem maris ſpiritus cùm Luna ad Meridianum venit, qui radio perpendiculari, & angulis rectis, qui fortiſſimi ſunt, ſuperficiem aquæ pertundit. In aſcenſu verò, cùm radius obliquè incideret, ad reſolvendas & commovendas, non abſumendas exhalationes, valebat.

Sed quantumcunque placeat ſibi Bacon, mihi ſatis diſplicet. Cùm enim Luna à faſtigio cœli ad Occaſum defluit, pari angulo & obliquatione mari deſpicit, atq; dum in primo cœli quadrante clivum inter Ortum & Meridianum aſcendit: cur ergo etiam tunc ſpiritus inflantes non reſolvit? Deinde, quis credat, meridianæ Lunæ radium, qui non altè infra aquæ ſuperficiem penetrat (Solis quippe radius, tantò fortior, vix ad 15. cubitos pervenit) tot & tam celeriter ſpiritus abſumere, cùm extra plenilunium vix ac ne vix calorem, aut vim aliam rarefacientem experiamur, quæ inſigniter tactum afficiat. Et denique, quomodo ſpiritus illos hîc diſpellit, ubi oppoſitum cœli verticem & Antipodum Meridianum tenet?

Sextus igitur amplius non paullò ingenii habet, Thomas Lydiatus, Anglus, & Baconis conterraneus. Is nobis ſub fundo maris, urnâ quadam ingenti, vaſtos bituminis ardentis ignes accendit, quorum exhalatione mare ſubinde ampullatur & tumeſcit. Ita enim facilis erit

 cauſa,

cauſa, cur ſola ſalſa exæſtuent: quia nempe idem bituminis ſpiritus, qui ſalſedinem (ut nos quoque antè cenſuimus) etiam æſtum facit. Diſſolvetur deinde ſic non difficulter Gordius & inexplicabilis ille nodus: quâ ratione Luna ex altero hemiſphærio mare noſtrum æſtu attollit, quia ſcilicet altiſſimi quidam in mari gurgites ſunt pleni ardenti bitumine, qui terram totam (licet non per medium, & diametrum) ad Antipodes uſque perforant; per quos unda de hemiſphærio in hemiſphærium perpetuò commeat & rebullit. Nec fabuloſos eſſe tales ſine fundo gurgites, ex lib. 1. Rerum Septentr. Olai oſtendi poteſt, ubi plurima loca Oceani Norvegici, circa cautes præſertim & ſcopulos, fundi, per infinitas propemodum funium ſpiras, inexploranda eſſe ſcribit. & de quâdam ibi voragine, quam *Moſtaſtrom* appellat, *Mare*, inquit, *ibi intra cavernas accedente fluxu inflatur, & effluxu reflatur, quanto maximo impetu deferuntur torrentes vel rapidi fluctus. Navigatur hoc mare periculoſiſſimo eventu, quia iniquo tempore navigantes ſubitò rapiuntur in voragines circulares.* Veroſimile igitur, hanc, aliáſque multas Charybdes terram in adverſum hemiſphærium pertundere.

Sed licet vultu admodum probabili hæc ſententia ſtatim occurrat; inſpecta tamen non eſt ſimilis ſuæ fronti.

Primò, Quia valdè effereſcere aquam oporteat, & tactum pænè adurere, ſi ardente ſpiritu ita rarefiat & turgeſcat; olla enim, niſi longè ultra teporem incaleſcat, non altè inflatur & ebullit. nemo tamen inſigniorem marinæ calorem æſtu tumente, quàm ſicco, percipit. nec fluxus ille, idcirco æſtus appellatur, quaſi mare in eo reverà æſtuet & ferveat; ſed metaphoricè ſolùm, & quia ſurgit & ebullit, ut olla ſuppoſitis ignibus ſolet.

Secundò, Naves pleno & inflatiſſimo æſtu altiùs, pari onere, deprimerentur; quia in aqua rariori æqualis gravitas magis ſuccumbit: inde enim eſt, ut navis in mari, quod eſt aquæ denſioris, non tam profundè, quàm in flumine deſcendat.

Tertiò, Totum oceanum, in orbem circumquaque perforatum

perforatum uſque in adverſam terræ partem, non in Septentrione tantùm & raris quibuſdam gurgitibus, eſſe oportet. Nam in quocunque paralleli ſui puncto centrum Lunæ conſiſtat, mare ſemper in oppoſito hemiſphærio ebullit & æſtuat. Neque foramen unum in mari Norvegico, v.g. ſufficit ad implendum æſtu totum Oceanum noſtrum uſque ad Hiſpanias, dum Luna ab Occaſu ad punctum mediæ noctis ſcandit. ſi namque tota aqua ab inferiori hemiſphærio per foramen illud mari noſtro infundi debet, priùs in Norvegiâ, quàm Hollandiâ, Flandriâ, Britanniâ, intumeſcet æſtus, paullatímque tumor, & ſat longo pòſt tempore ad littora noſtra perveniet: quod tamen compertiſſimum vanitatis; quia Norvegicus, Hollandicus, Britannicus Oceanus ſub eadem longitudine & Meridiano ſimul aſſurgit.

Denique, Periodica iſta conſtantia æſtûs ſatis impreſſè aſſerit, ſe non in incendio aliquo incerto, & ſibi ſæpè, quà magnitudine quà fervore, diſſimili, cauſam habere. Ignes enim quicunque ſub montibus aut mari, pro affluxu aut penuriâ materiæ ac pabuli, pleniùs aut maligniùs aluntur: apparebítque, ſine dubio, ſimilis inconſtantia in æſtu. Ut quid etiam ſurgente Lunâ reviviſcere incipiunt illi ignes, & ſpiritum ſpargere quo undas attollant, ac deinde conſopiri ſtatim, ubi ſidus à Meridiano in Occaſum deſcendit, ídque certâ ſemper & immobili lege? Quia Luna, reponit Lydiatus, incendia calore ſuo exſuſcitat. Nam licet bitumen flagret in aquis, ab externa tamen cauſa accendi oportet, aut mole aquarum ſemiſopitum recreari. Sed profectò magis id à Sole, quàm Lunâ, ἡλίῳ ἀσθενεῖ, *Soli quodam imbecilli*, ut vocat Theophraſtes, fiet. & deinde radii Lunæ aut Solis non trajiciuntur ad fundum uſque maris: nedum eſt, ut calorem tantum importent, qui bitumen, etiam altiſſimorum gurgitum fundo parietibus illitum, flammet.

Ex his denique non valdè æſtimari poteſt lib. 2. q. 2. Meteor. Thimon, qui Solem aquarum rarefactione evocare æſtus credit. Sol enim nec tantum valet, ac ſub Torridâ magis abundaret æſtus; nec cum Lunâ, ſed Sole

maximè congrueret ejus periodus. quæ omnia experimentum longè reſpuit.

Andreas Cæſalpinus tandem, veteri Seleuci Mathematici paradoxo agmen claudat. Maris æſtum, terræ motûs Pythagorici & Copernicani effectum ſentit. Sed non poteſt, licet Solem ſtare, & terræ motum iſtum diurnum in orbem, & fabuloſum, pro vero demus. Nam, vel mare æquo paſſu, ab Occaſu in Ortum, cum terrâ, ſpatio 24. horarum, circulum circa terræ centrum abſolvit (& ita ab hac cauſâ nullus æſtus apparebit;) vel ſi aſſequi terræ motum non valeat (quia fortè lubricus & inſtabilis liquor parem cum terrâ impetum capere non poteſt) in occaſum tantùm refluet, perpetuúſque in illam partem inclinabit. quia ſcilicet motus terræ circa centrum, ab occaſu in ortum ſemper incedit. Deinde non ſolùm mare, ſed univerſa flumina & lacus, in occidentem retrò fluent; quia à motu terræ relinquentur, qui celerior in orientem eos pervertet.

ARTICULUS IX.

Luna, princeps cauſa marini æſtûs. Sol tamen etiam in partem aliquam venit.

SI ex effectu, de cauſâ conjectatio valere poteſt, tam compertum videtur, æſtus effici & gubernari à Lunari ſidere, quàm calorem ab ignibus effundi, aut lumen à Sole. Unde enim Solis illuminationem intelligimus? quia, haud dubiè, quoties ſurgit, lumine omnia perfundi oculis cernimus. Ita quoque, cum Lunâ aſcendente mare in fermento eſſe & intumeſcere ſenſim incipit; eáque lex conſtans eſt, & inviolabilis, ut omnium nautarum & curioſorum fide conſtat. Ideo etiam eſt, ut ſingulis diebus unâ ferè horâ ſeriùs aſſurgat æſtus; quia Luna motu proprio reciprocat in ortus, & una etiam fermè horâ tardiùs, quàm præcedenti die, ad horizontem venit. Nec valdè refert, quod rariſſimis quibuſdam exemplis, & fortaſſe vanis, quidam nitantur adverſus hanc legem.

ſufficit enim ut pleraque maria, & totus noſter Oceanus, eam ſequantur: & exceptiones quæ in fretis quibuſdam, & alibi evenire poſſunt, in locorum iniquitatem, & impedimenta cetera, rejicere debemus. Nec etiam, quamvis altè, contra infinitos alios clamantem, Picum Mirandulæ Principem, lib. 3. cap. 15. adverſus Aſtrol. audimus. *Non reſpondent, quæ reſpondere ſit neceſſe: ut cùm aucta lumine Luna, cùm velocior curſu, cùm propinquior terræ, cùm declinans ad Aquilonem à via Solis, cùm in ſignis Aquilonaribus poſita, tunc uberiores fiant maris acceſſus: contrà, tenuiores, cùm ſe aliter habet.* Hæc enim partim falſa ſunt: aliorum, cur non ita accidant, rationem poſtea oſtendemus. Veriſſimè etenim de Provid. cap. 1. Zeno Romanus: *Undæ ad horam ac diem ſubeunt, ampliores minoreſve, prout illas Lunare ſidus elicuit, ad cujus arbitrium Oceanus exundat.*

Alios ſine numero & fine ſubterhabeo. D. Thomæ ſententia eſt, 1. p. q. 105. a. 6. alibique: D. Ambroſii lib. 4. Hexaëmer. cap. 7. D. Baſilii Hexaëmer. Homil. 6. quæ Diariis & Ephemeridibus omnibus nauticis ſatis affirmatur. Ut enim ex Theſauro marino Lucæ Aurigarii Hollandi, Claudio Dureto, aliiſq; & experientiâ ipſâ liquet; præterquam quòd ſingulis diebus, ut ante monui, ferè unâ horâ ſive 48. minutis, æſtus tardiùs, ob receſſum proprium Lunæ in Zodiaco, inflare ſe incipit; ab interlunio etiam, ſive Lunæ cum Sole conjunctione, paulatim minuitur ad primam quadraturam, ſive ſemilunii tempus, ſeptimo circiter ab interlunio, die, quando ſicciſſimus, aut nullus eſt fluxus: ideòque nautæ mare mortuum, Veneti *acqua ſtanca*, tunc appellant. Ab hac quadratura ad plenilunium, ſenſim increbreſcunt rurſum & implentur æſtus, adeò ut pleniſſimus incidat in decimum quartum, & ipſum diem oppoſitionis. Hinc iterum ad ultimam quadraturam quotidie perpetuò relangueſcunt. Ubi iterum inanes, & pænè nulli ſunt: quod circa 21. à conjunctione diem evenit. Unde natum proverbium Venetis:

Da vent' uno à venti due,
L'acqua non và ne ſu ne giu.

 A quo

A quo tempore pedetentim denuò ſe promovent, uſque ad interlunium & conjunctionem. Ex qua lege & periodo diſcimus, interlunio & plenilunio altiſſimos fieri æſtus: cum hoc tamen diſcrimine, quòd, omnium nautarum teſtimonio, plenâ Lunâ ſint aliquantò pleniores, quàm ſiccâ & ſilente, id eſt, in conjunctione. Unde meritò plenilunio & interlunio, mare vivum, in utraque quadratura, mortuum vocare ſolent.

Qui hujus etiam rei diligentiores fuerunt, totum cœli ambitum ab Ortu ad Occaſum in octo puncta diviſerunt, ſcilicet fluxûs, & totidem refluxûs: quorum bina fortia, alia duo, debilia appellant. Quod ut capias, totum cœlum, & parallelum quem Luna motu primi mobilis ſpatio 24. horarum & 48. circiter minutorum circumcurrit, in quatuor quadrantes ſecare oportet. Primus arcus ad horizonte Ortivo ad Meridianum & cœli culmen tendi debet: alter à Meridiano ad horizontem Occiduum decurrit: tertius, hinc ad punctum mediæ noctis: quartus, inde ad Ortum redit. Singuli autem arcus continent 90. gradus: cùm ſint 4. ſegmenta æqualia totius ambitûs cœli, qui gradus 360. habet. Cùm autem Luna per primum arcum ab horizonte ad Meridianum aſcendit, intumeſcit æſtus, & initio quidem parum ſe movet, deinde medio inter horizontem & Meridianum ſpatio, ac in puncto quod 45. gradibus ab utroque circulo diſtat, vehementiùs; uſque dum Luna ad meridiani culmen eniſa fuerit, ubi ſtat fluxus. Hinc igitur punctum in quo parallelus Lunæ horizontem interſecat, vocant punctum debile fluxus; alterum verò, forte, quod 45. gradibus ab horizonte, & culmine noſtri hemiſphærii diſtat: quia ſcilicet cum Luna eò pervenit, robuſtior longè & incitatior fit æſtus. Luna deinde à Meridiano paulatim in Occaſum, per ſecundum cœli quadrantem, delabente, detumeſcit, molliter in principio æſtus (ideoque hoc meridiei punctum, vocant punctum debile refluxûs:) ſed celeritate manifeſtâ torrentior fit, ubi Luna ad medium inter Meridianum & Horizontem punctum deſcenderit; quod câ re appellant punctum forte refluxûs. Ubi autem Luna

Occaſum attigit, ceſſat refluxus; rurſumque mare ſecundo æſtu erigere ſe incipit, duratque incrementum, donec tertium cœli quadrantem, uſque ad Antipodum Meridianum, ſidus decurrerit: & inde ad ortum noſtrum, toto ſcilicet ultimo quadrante, ſecundò ſupprimitur & tumorem ponit. Et puncta fortia ac debilia in nocturno illo paralleli arcu ſtatuenda ſunt ſimilia diurnis.

Unde puncta fluxûs debilia ſunt, ortûs & occaſûs; fortia verò, punctum medium inter ortum & meridiem, & medium inter occaſum & punctum mediæ noctis: id eſt, puncta media duorum illorum cœli quadrantum, in quibus mare fluit. Puncta debilia refluxus ſunt, punctum Meridiei, & mediæ noctis: fortia, punctum medium inter occaſum & Meridiem, & inter ortum & punctum mediæ noctis: id eſt, puncta media duorum quadrantum, quos cum Luna pererrat, æſtus detumeſcit. Præter autem varietatem illam duplicem fluxûs & refluxûs, quotidianam ſcilicet, & menſtruam, quam jam enarravimus, eſt & tertia, annua, quam Poſidonius lib. 3. apud Strabonem à Gaditanis ſe accepiſſe dicit. Non enim circa totum annum ſunt pares æſtus. Verum quippe illud Taciti Annal. lib. 1. *Sidere æquinoctii maximè Oceanum tumeſcere*: id eſt, cùm Sol initio Autumni & Veris Æquinoctialem ambit: circa Tropicos verò miteſcunt æſtus; ſive potiùs, circa æſtivum ſolſtitium: nam hieme totâ, & quoties abundant aquæ, æſtus quoque tunc nobis abundiores. Quanquam Plinius lib. 2. c. 97. affirmatè dicat, *Aequinoctiis maximè tumentes, & autumnali ampliùs, quàm verno: inanes verò brumâ, & magis ſolſtitio*: de ſolſtitio facilè dederim; de brumâ, propior ſum abnuenti. *Lunâ Aquiloniâ* etiam inquit, *& à terris longiùs recedente, mitiores ſunt æſtus, quàm cùm in Auſtros digreſſa, propiore niſu vim ſuam exercet.* Cui proniùs non paulò credo, quàm Gemmæ noſtro, in Aſtrolabio ſuo c. 91. docenti, *Lunam in Apogæo, vel etiam in ſuperiori Eccentrici portione, plus facere ad concitandos maris impetus, ob motus triplices minimè differentes: ſcilicet Epicycli, Apogæi medii, atque orbium qui augem Eccentrici deferunt*:

omnes

omnes enim moventur contra Signorum ſeriem: id eſt, ab ortu in occaſum. Addit tamen deinde, *cùm vultu propiore terras perluſtrat*, in infima videlicet parte Eccentrici & Epicycli, *ad exaugendam aquarum molem, potentiorem eſſe, licet in movendis fluxibus nonnihil juris amittat*. Sed reverà, ſi propior, & admota terris, in aquarum incrementa valet, etiam in fluxum & æſtus validior tunc erit: cùm præſertim aquarum molem magis inflando, quàm novâ partium aliquarum generatione, augere videatur.

Ex quibus refellitur, quod initio objecit nobis Princeps Mirandulanus. Nam Luna propinquior terris (niſi quid aliud vim ejus eludat) æſtus abundiores facit: quod diſertè paulò antè confitebatur Plinius: licet tamen fortaſſe incrementum non tam evidenti diſcerniculo in oculos incurrat. Trangreſſa etiam eclipticam, ad partes Zodiaci Aquilonares, etſi radio directiore maria noſtra feriat, non intendit tamen inſigniter æſtus; quia tunc circa Eccentrici Apogæum longiùs refugit à terris: limes enim ejus Boreus elevatior eſt Auſtrino. Deinde, vis illa magnetica, quàm Luna in mare jaculatur, non eſt fortè inſtar luminis, quod retunditur & reflectitur à corpore opaco, & reflexione ad angulos rectiores ſe magis multiplicat; (quomodo Sol in Signis Borealibus, cùm à vertice noſtro propiùs abeſt, affluentiùs nos illuminat & calefacit:) ſed opaca juxta ac tranſparentia, rara, denſa, ſine diſcrimine penetrabilis & irretorta permeat: ut latiùs ſtatim diducemus. Quod etiam in ſemiluniis magis, quàm noviluniis, langueant æſtus, cùm tamen illo tempore Luna auctior ſit lumine in facie imminente terris, non ideo oſtenditur ab ea non moveri æſtus, ſed Solem in conjunctione influentiam ejus adjuvare: quod etiam pro comperto habemus: quandoquidem pro vario Solis aſpectu intendat aut relaxet vehementiam fluxûs: item interlunio, cùm in eodem cœtu eſt utrumque ſidus, tumidiſſimus (ſi plenilunium tamen excipias, quando paulò adhuc altiùs turget) eſt æſtus. Sed omnia hæc explicatiora fient ſequentibus.

ARTIC.

ARTICULUS X.

Quâ virtute Luna æſtus moveat.

LUmine, inquiunt aliqui; omnem, præter lumen, influentiam aſtrorum occultam reſpuentes. Sed defendi id vix poteſt: quia interlunio, cùm Luna in parte obverſâ terris, ſicca eſt & illunis, grandes tamen æſtus attollit.

Dico tamen primò: Lumen æſtus ſtimulat, & in majus extollit. Patet, quia plenilunio abundantiſſimi ſunt, quando facies ſideris terræ impendens lumine turget; item interlunio, cùm lux ſolaris, Lunæ adeſt, & ſummam ſaltem aquæ cutem diducit, inflat, & ad æſtum præparat. Nihil etiam compertius eſt, quam medullas animalium & omnium plantarum, plenitudine Lunæ turgeſcere. Unde etiam qui capite inoperto ad Lunam ambulant, humores cerebri commoveri ſentiunt, & meninges cum dolore intendi. Sed eſſe tamen in lumine principem vim motricem, & ex æſtu tempore interlunii jam probavi, & ex Oceano Torridæ oſtendi poteſt, qui & à Sole & à Luna maximè Luminatur & caleſcit, & tamen infra Deucalionem & Hollandicum noſtrum æſtuat. Deinde, Sole, Lunâ, & omnibus ſideribus nubilo conditis, pares, atque ſereno, fiunt æſtus: igitur non ſiderum lumine, quod tunc tenuiter & malignè per nubium obſtacula in mare ſe transfundit.

Dico ſecundò: Vis iſta Lunaris, per rarefactionem, mare non attollit. Ita videtur, contra Laurentianos Colonienſes Albertiſtas, in Commentariis anno 1491. editis, Valeſium lib. Sacræ Philoſ. c. 52. Baconem, Contarenum, & ſine fine alios. Prob. tamen, quia in primis, ęſtu fervente naves altiùs in aquā rarefactam deprimerentur, ſubmergerenturq; plurimæ; ubi præſertim ad duas treſve orgyas ęſtus intumeſcit. Sic enim anno 1531, in magno illo Luſitaniæ terræ motu, mare ibi multo & fervente ſpiritu tumidum & rareſcens, multarum navium, oneri ſuccubuit, hauſitq; in profundum. Nam ut onus in aqua natet,

oportet

oportet levius eſſe aquâ paris cum eo dimenſionis, ut de humido vehentibus docet Archimedes. Aqua verò antè denſior & gravior, pondere navis, rarefactione diſcerpta & explicata, levior efficitur; & id eò magis, quò raritas eſt amplior & diſſolutior: amplam autem ſatis eſſe oportet, ubi ad duas orgyas, id eſt duodecim pedes, aut altiùs æſtu pleno mare aſcendit. Secundò, raritas, vel motu locali violento corpus denſum diſſipante, vel calorificâ alteratione (nec enim aliam cauſam experimur hîc) efficitur. Priori modo Lunâ mare non rarefacit, igitur poſteriori: ſed hic etiam refellitur: quia Sole, magis calorifico, quàm Lunâ, regerentur & tumerent æſtus. Deinde, ratio nulla ſolida eſſet, cur aqua marina ſalinis infuſa, vel vaſe hauſta, & radiis Lunaribus expoſita, non æſtuaret: calefieri enim, aut intepeſcere faciliùs longè, quàm totum mare, poteſt. Æſtate etiam, quàm hieme, altiùs ebullirent æſtus.

Dico tertiò: Nec etiam mare ſubjectum, tumore quodam, vi magneticâ, Luna ſuſpendit. Sentire tamen id lib. 2.c.97. cum Lunare ſidus vocat, *ancillans trahenſque avido hauſtu maria*, videtur Plinius: conſentiuntque, præter alios innumeros, Ludov. Coronellus lib. 7. Phyſic. Lemnius lib: 2.c.41. de Occult. Tartaretus lib. 2. Meteor. Scaliger Exercit. 52. & in 2.d.14.q.3. ex Albumazare optimè explicat Scotus. Hæc olim opinio mihi etiam diſplicita non eſt, nunc non valdè placet. Sunt enim quædam quæ me avertunt.

Primò, ſi altiſſimè ſub Lunæ centro mare tumet, & in cumulum iſtum aquarum undique, ab ortu, occaſu, aquilone, auſtro contrahuntur undæ, ergo oceanus noſter omni æſtu verſus Zonam torridam, & mare Lunæ directè ſubjectum, confluet, quia illuc à ſidere illo ancillante ſeu trahente advocatur; nec unquam littora Septemtrioni ſubjecta implebit.

Secundò: In torrida & locis vicinis quos ſupermeat Lunare ſidus, inflatiſſimi erunt æſtus; cùm ibi ſit vertex montis illius aquei, qui pari cum Luna paſſu orbem circumambulat. Secus tamen eſt: & Flandricus

noſter

noſter Oceanus non paulò tumidiùs, quàm Americanus, exæſtuat.

Tertiò, Vix nautas in Oceano navigantes fallere poterit hic aquarum tam altus tumor & gibbus.

Quartò, Cardinalis Contarenus, univerſos ejuſdem maris portus, ad quos ſimul Luna ſpectare poteſt, uno tempore compleri affirmat: & Joſephus Acoſta à fido nautâ accepiſſe dicit, maris Pacifici & Oceani orientalis æſtus ſibi in freto Magellanico occurrere: quod manifeſtè vincit, utrumque pelagus eodem momento intumeſcere. Nam ſi Luna exoriens Oceanum v. g. Moluccarum, aut Madagaſcar, in tumorem aqueum contraheret, undas ex freto Magellanico & mari Pacifico verſus ortum alliceret, & utriuſque maris æſtus in eandem Mundi partem, id eſt, in ortum, inclinaret, nec unus alteri obviàm procederet.

Quid ergo nos amplectimur, poſtquam alios omnes rejecimus? Decrevi pænè nihil, & complicare manus. Arcanum enim naturæ magnum eſt marinus æſtus: de quo faciliùs quam cauſam reſpuat, non quam admittat, videre poſſis.

Diu tamen fluctuatus, in hanc imaginationem ferè delabor.

Primò, Vim illam Lunæ, citra inſignem rarefactionē, ſpiritus in fundo maris demerſos evocare in ſuperficiem. hi enim ſunt qui aquā inflant, & hàc illac diffugientes diſcerpunt. Prob. quia hac viâ incommoda rarefactionis evitantur, nec difficulter intelligitur, quomodo duo ejuſdem maris portus, quorum unus ad ortum, alter ad occaſum, uno eodemque fluxu compleantur. Deinde, Contarenus Adriatici æſtum è fundo ebullantem dicit ſe deprehendiſſe: quia medium mare jam intumeſcere incipit, ſicco adhuc Venetorum portu; & inde tumor in littora & portus recumbit. Signum igitur eſt, non totam aquam unà inflari; ſed illam primùm, quæ ſpiritibus fundum gravitate ſuâ & madore, quo onerantur, obſidentibus, ſupereſt & incumbit. Nam ſi univerſa alvei aqua ſimul turgeſceret, illa quæ littora allambit, non ſe-

riùs

riùs quàm quæ medium alvei tenet, inſurgeret. Sic etiam utcunque fluctum illum tranquillo, qui me ſemper jactavit: cur aqua è mari hauſta vim etiam Lunæ non perinde ſentiret, atque refuſa in alveum: quia (jam inquam) ſpiritu illo multo ac conferto qui è fundo ſurſum ebullit, non ſuſtentatur, & tollitur in altum, cum in vaſe eam tenemus.

Hinc conſectaneum eſt, non aquam maris præcipuè, ſed ſpiritum illum (ita voco, quia ſubſtantia quædam natura ſua fortaſſe aridior eſt, etſi humore nequaquam levior, & aquam quodammodò animat) à Luna ſollicitari, & in aërem attrahi, aut expelli. Et inde rationem ſumo, cur flumina & inſulſi lacus, aut maria quædam non æſtuent: quia ſcilicet ſpiritu iſto motore copioſo deſtituuntur: aut certè fluminum & aquæ dulcis affluentiâ, virtus aut qualitas illa hebetatur vel extinguitur, quâ ſe in obſequium Lunæ ſpiritus movet, aut ab ea movetur. Et hinc multitudine fluminum diluta maria, ut Caſpium, Euxinum, Balthicum, ſunt ſine fluxu.

Quòd deinde Oceanus Aquitanicus ſeptem horarum æſtu Garumnam influit, recipitque ſe quinque ſolis horis in alveum, cauſa penes copiam ſpirituum, aut tarditatem qua ſe difficulter & ſerò aquis expediunt & in aëris libertatem veniunt, haberi debet: aquarum etiam inter ſcopulos huc illuc, ex illiſione, reciprocatio, devexitas, & inæqualitas fundi; deinde venti quibuſdam locis ſolennes & ferè perpetui, ac flumina incurrentia, hanc & ſimilem aliam, ut in Euripo, Guineâ Africanâ, irregularitatem facere, aut adjuvare poſſunt. De ventis, Flandri noſtri ſuo ſæpè malo experiuntur, quantum Circii & Cauri incitent Oceani fluxum, & in continentem urgeant ac propellant.

Sed cujus ſubſtantiæ ſunt, inquiet qui omnia volet ſcire ſpiritus illi motores maris? Aliquis putet è bitumine eſſe: quia marinum bitumen, nuper decernebamus præcipuam cauſam ſalſedinis, maria autem nulla, niſi inſigniter ſalſa, æſtuant: & huc etiam me nonnihil impellit, quod legere his diebus memini apud Andream

Libavium,

Libavium, magnetem allicere ad ſe ferrum ſpiritu quodam bituminoſo, cujus aliqua vena tam magneti quàm ferro contẽperata eſt. Videtur ergo ſpiritus bituminis appetitum aliquem pronitatem habere ad ſequendum vim illam ancillantem & tractoriam. Hoc tamen me retinet, quòd Aſphaltites ſive mare mortuum, bitumine ſtans & pleniſſimum, æſtum tamen non ſentit. Oportet ergo aliter temperatum eſſe bitumen, ut ad Lunam ſe moveat: nam aliàs ſincerum omne bitumen æſtuaret. Nec, ſi quæ in magnete & ferro bituminea venæ ſunt, reverà retinent adhuc ſubſtantiam & formam ſubſtantialem bituminis; ſed materiam tantùm & aliquas ejus qualitates, quibus ſuperinducta eſt forma ferri aut magnetis. Hoc etiam fortaſſe aliquid nos adjuvabit. Scribit alicubi Swingerus, oleum quoddam vitreoli eſſe, quod tumeſcit cum Luna, & detumeſcit: quid ſi igitur ſimilis ſubſtantiæ, aut qualitatis, id eſt, vitriolatæ, ut loquuntur noſtri Chymici, ſpiritum marini alvei fundus obtineat?

Quidquid ſit, ſpiritum tamen eſſe, vix jam ampliùs mihi in dubio; eumque eſſe, qui à Lunari ſidere præcipuè ſollicitetur. Sol tamen calore ſuo, quo aquam molliter fundit, & halitum illum marinum irritat, in parte adjuvat: rarior enim paulò & mobilior redditur iſto tepore. Et inde eſt, ut interluniis, quando Sol in eodem cum Lunâ cœtu eſt, incrementa ſumant æſtus; uti etiam pleniluniis, quando ſidus integro & tumente orbe maria deſpicit: ex aliis enim effectibus certum eſt, lumen tunc potentiſſimum eſſe; quandoquidem arborum & animalium medullas, conchylia, & infinita alia humore turgeſcere faciat. Vis enim ejus in aliquantulum humoris, & præſertim ſpirituum raritatem, non diſſipationem, valet. In quadraturis autem ſicciſſimi ſunt æſtus: quia nec Sol Lunam ſatis juvat, cum ab ea diſtet 90. gradibus (tunc enim oriente Lunâ Sol meridianus eſt; aut contrà, ortivo Sole ipſa jam medium cœli culmen attigit, æſtumque primi quadrantis finivit) nec adhuc ſat luminis adepta eſt, ut totos impleat æſtus.

ARTICULUS XI.

Quæ virtus occidente Luna æſtus apud nos faciat.

HÆc una ex quæſtionibus eſt, quibus maximum ludibrium debet humanus intellectus. Vicomercatus, & univerſi ferè agmine huc eunt, ut dicant, radios Lunæ ab oppoſito cœli fornice reverberari in noſtrum mare: & hactenus etiam tota Scoti ſubtilitas ſtetit. *Videtur*, inquit, *quòd radiis Luna non poßint penetrare terram: & ideo videtur, quòd eundem effectum, quem cauſavit per radios incidentes dum eſſet in quarta Orientali ſupra terram, eundem cauſet tunc per radios ſuos reflexos à Firmamento, dum eſt in quarta Occidentali ſub terra.* *Scot. in 2. d. 14. q. 2.*

A Firmamento autem? Spatium eſt nimis immane & immenſum. Deinde, cùm Luna toties globo terreſtri minor ſit, non totum ejus hemiſphærium illuſtrat. Unde quò radii terram diſtringentes longiùs protrahuntur, eò latiùs à ſe abeunt & divaricantur: & proinde ſi à cœlo, ut ſpeculo quodam, reflectantur, non in mare noſtrum recident, ſed retro in Antipodes noſtros, ubi tunc lucet Luna. Tertiò, cùm cœlorum Orbes diaphani ſint, difficulter radium, præſertim per tantum intervalli, retorquere valent. Quartò retorqueant ſanè: imbecilli tamen erunt & ferè nulli æſtus à radio longiſſima illa reflexione debilitato & evaneſcente: quod non experimur. Itaque olim, cùm ſolidos Planetarum Orbes, & Eccentricos Ptolemæi retinerem, ſic me expediebam: Punctum Antiſelenæum, ſive partem Eccentrici Lunæ, quæ ei per diametrum ſemper opponitur, ſimili virtute, ſpirituum marinorum motrice imbutam credebam: neque dum fidem iſtam abjicerem, niſi Cometarum motus mihi fregiſſent quidquid ibi fuit Eccentricorum. Sic enim occidenti Lunæ vicaria iſta Antiſelene ſurgebat ab Ortu, & mare virtute ſuâ attollebat: ipſâ verò Occidente, redibat ad Ortum Luna, excipiebatque mare jam relapſum & deſtitutum ab Antiſelene: ſicque in oppoſitis quartis ſe ſemper gyrando,

do, movendi ac inflandi marinos æſtus ſibi invicem lampada tradebant. Sed quid facimus jam, ſi nulli ſunt in cœlis Orbes Eccentrici? Fingimuſne Antiſelenen, & Planetam aliquem inviſibilem, qui ex adverſo ſemper, licet Orbe nullo terram ambiente devinctus, adſpiciat Lunam? Tot ſunt enim jam in æthere palantes novitii Planetæ, Medicæi, Borbonii; cur non & quoſdam, fortaſſis Auſtriacos, adjicimus, qui cum Luna mare, aut fortè etiam cum Sole regant Orbem terrarum? Quare igitur, inquies, non lucent? Quia forſitan materiam opacitate reſpuentem, aut pellucido tranſmittentem ſine reflexione radium Solis, habent. Aut ſi id diſplicet; quantulùm peccabimus, ſi annulum ſolùm aliquem circa totum Orbem terræ concinnemus, in cujus parte, Lunæ oppoſitâ, fixa ſit illa Antiſelene? Talis enim Cometarum ſupra Lunam aſcenſum non impediet, cùm annulus unus totum hunc Mundum undique concludere non poſſit, relinquatque intervalla per quæ detur in ſuperiora tranſitus.

Duo igitur aſtra (& quis ſcit, an etiam plura?) ceu totidem gemmas, Lunam in Antilunam, ſive Antiſilenen, geſtabit iſte annulus. Sed hæc à ſomnio tuo & imaginatione ſunt, inquies. Et nonne etiam Eccentricos & Epicyclos, ex aſcenſu & diſcenſu Planetarum, Ptolemæus ſomniavit? quàm ſæpè & ferè ubique, ex effectibus cauſas ſomniamus! Si aliter æſtus marinus expediri, niſi per talia ſomnia non poteſt, cur * Atlantem eſſe jubes, & vetas ſomniare? Et ecce tibi aliud argumentum, quod ſatis ferè impreſſè Antiſelenen iſtam affirmat. In plenilunio, non tantùm primus æſtus, quem Luna oriens vi magnetica & Lumine ſuo præſenti inflat, eſt abundantiſſimus & maximè inſignis; ſed etiam ſecundus, qui aſſurgere incipit Lunâ plenâ Occidente, Antiſelene verò cum Sole exoriente. Quam autem cauſam abundantia iſta habet? Non Lunæ plenitudinem, quia lux poſt occaſum, influentiam tractoriam Lunæ hîc juvare non poteſt; cùm radius luminoſus per terræ opacitatem tranſadigi uſque ad maris fundum infernè nequeat. Ergò Soli cum Antiſelene

** Atlantes Africæ populi negantur ſomniare.*

lene ſurgenti tribuere oportet: ſic enim etiam Sol interlunio, Lunæ ſilenti, & lumine in facie terris obverſâ defectæ conjunctus, æſtum plenum & abundantem facit. Verùm, ſine ulla etiam Antiſelene, alium huic nodo unguem admoveamus.

Quid ſi influentiam Lunæ occidentis per totam terræ diametrum penetrare affirmemus? Nam lumen quidem per opacum trajici non poteſt; ſed magnetica vis poteſt: cùm ſi magnetem ſub menſa moveas & agites, cultri qui in ſuperficie jacent, ſequantur & ſubſiliant. Similis ergo Lunæ virtus, nullo terræ obſtaculo offenſa & hebetata, ex altero hemiſphærio ad maris fundum pervenire quidni poteſt?

Sed vide quàm multa turbent hanc ſententiam, quæ à nobis utcunque componenda erunt.

Primò: Æſtus nocturni quadrantis, ſive qui à Lunæ ſtatim occaſu accipit, imbecillior & ſiccior ſemper erit; quia tota terræ diametro Luna à mari longiùs diſtat, quàm quando per quadrantem diurnum ad Meridianum noſtrum ſcandit: agens verò quò longiùs à patiente diſſitum eſt, eò languidius in ipſum agit. Reſpondeo tamen, diametrum terræ, in tanta Lunæ & terræ intercapedine, non eſſe tam inſignis longitudinis, ut evidens diſcrimen inter unum & alterum æſtum faciat. Quod ſimilitudine hac oſtendi poteſt. Luna cùm perigæa eſt, ſeu proxima terris, una & quinquaginta terræ ſemidiametris, ex ſententia Copernici, à ſuperficie maris diſtat; apogæa verò, ſive cùm longiſſimè à terra refugit, ſeptem & ſexaginta ſemidiametris: id eſt, ſublimior eſt, quàm aliàs, octo terræ diametris. Nec tamen iſta diſtantiæ varietas evidenter ſe in æſtu oſtendit: Mathematicè tamen rem æſtimando, diſcrimen aliquod eſſe oportet. Deinde, ſpiritus fortaſſe illi æſtuum motores, ex altiſſimis gurgitibus & ipſâ abyſſo ſubterraneâ evocantur; nec totâ terræ diametro longiùs abſunt à Luna Antipodes, quàm mare noſtrum, illucente.

Hanc profunditatem principii marini æſtûs admirabili comparatione ſignificat Illuminatiſſimus ille Thaulerus

Serm.

Serm, 2. de S. Joanne, ubi cum fundo animæ, in quo Deum noſtrum deliteſcere dicit, & reperiri componit. *Ad hunc fundum*, inquit, *vel mille milliarium vires attingere nequeunt. Quæ verò latitudo in hoc ſeſe fundo manifeſtet, imaginis, & formæ, & modi expers eſt: & neque Hîc, neque Illic habet: ſed immenſa quadam abyſſus eſt, quæ fertur in ſemetipſa abſque fundo: velut fluxus maris, qui modò in ima merguntur, ita ut nulla quaſi illic aqua fuiſſe videatur: poſt horulam verò magno cum impetu prorumpunt, quaſi omnia ſorbere velint. Sic & hic fundus in quandam tendit abyſſum: in ipſoque propriè eſt habitatio Dei multò veriùs, quàm vel in cælo, vel in omnibus creaturis.*

Secundò: Vis illa Lunæ magnetica trahit, non repellit motores ſpiritus: igitur poſt occaſum in gurgites & abyſſum potiùs eos revocabit, inflabitque ſubjectum ſibi apud Antipodas mare, noſtrum verò reſorbebit nudatis vadis. aut ſuppreſſâ ubique aquarum altitudine. Argumentum hoc, fateor, me acriter urit. Et video rarefactionem aquæ & ſpirituum futuram hîc commodiſſimam: raritas enim rem aliquam quoquoverſus in orbem laxat & diſpergit. Verùm nullam inſignem rarefactionem, niſi à calore hîc experimur. calor verò Lunæ aut Solis ad quindecim cubitorum profunditatem intra ſuperficiem maris non penetrat. In hac enim altitudine, piſcatores unionum juxta Panamam, mare illud, maximè tamen æſtuoſum, gelidiſſimum ſe experiri affirmant, & alia jam antè contra iſtam rarefactionem oſtendimus. Quid igitur facimus? Scio quoſdam eſſe magnetes qui ferrum non alliciant, ſed reſpuant: quid ſi talem virtutem Lunæ adſeramus? ſic enim ſpiritus maris noſtri, cùm ipſa apud Antipodes eſt, revomet & in altum rejicit. Sed ecce dum de æſtu illo nocturni quadrantis ſollicitus ſum, diurnum omni jam cauſâ deſtituo. Nam ſi repellit ſpiritus & mare Luna, igitur aſſurgens ſupra horizontem non inflabit, ſed ſiccabit æſtum compulſo intra gurgites & abyſſum ſpiritu.

Itaq; ſi vis Lunæ ancillans, ut loquitur eleganter Plinius,

ſive tractoria eſt, cenſeo retinendam eſſe Antiſelenen, ex rationibus jam antè adductis. Vel ſi quadrantis nocturni æſtum etiam à Lunâ jam occidente & demerſa eſſe mavis, dicito virtutem ejus non eſſe propriè tractoriam, ſed inſtigantem & impellentem ſpirituum, ac humoris qui eorum qualitatem bibit. Lunâ igitur exoriente, fundo maris, & parietibus gurgitum & cavernarum illiduntur magnâ vi motores ſpiritus, reſiliuntque in altum, & quoquoverſus diſperguntur uſque ad maris ſuperficiem.

Et hujus ecce rei inſignem imaginem in Lucretio, dum fortè librum ejus ſextum aperio. Loquitur de magnete ferri inimico & abactore, qui ramenta ſeu ſcobem ferri in æneo vaſe ſuppoſitus exagitat, & in furorem ac æſtum agit.

Fit quoque, ut à lapide hoc ferri natura recedat
Interdum, ſugere atque ſequi conſueta viciſſim.
Exultare etiam Samothracia ferrea vidi;
Et ramenta ſimul ferri furere intus ahenis
In ſcaphiis, lapis hic magnes cùm ſubditus eſſet.

Hanc porrò ramentorum turbationem & ebullitionem *æſtum* appellat: bellè, & pro æſtu noſtro maris.

Sed cur, Lunâ à culmine cœli per ſecundum quadrantem delabente, recidunt maria, quandoquidem ſidus non longiùs abſit, nec alio radiorum conjectu adſpiciat, quàm ubi ſcanderet primi quadrantis clivum? Præter hoc nihil habeo: Quia plurimi ſpiritus agitatione illâ in aërem expulſi ſunt, qui mare antea attollebant, aut certè laxiùs per aquam & ſparſim vagantur. Deinde, tumor ubi ad ſummum venit, ſupprimi debet, quando cauſa quæ eum inflabat, aut ſuſpendebat, debilior efficitur. Directus autem radiorum Lunæ, ſive influentiæ illius marinæ, conjectus robuſtior eſt, ubi ſuperficiem maris angulis rectis fodit; & ſpiritus fortaſſe tunc directè fundo impacti, confertiùs & altius in ſuperficiem rebulliunt.

Non eſt etiam inſigne & evidens diſcerniculum tumoris inter æſtum diurni & nocturni quadrantis, in plenilunijs: quia etſi lumen ſideris infra horizontem depreſſi illuminare mare noſtrum nequeat; aqua tamen ex lu

mine

mine & tepore: quem jam ante immediatè à præſentia Lunæ accepit, mobilitatem aliquam & raritatem, quâ ſpiritui impulſori magis obediat, retinuit.

Verùm, cur non æſtum nocturni quadrantis, inquies, in marini alvei devexitatem, an aliam figurationem, cum Contareno rejicis? Quia, inquam, nullus video, quâ ratione mare, quod defluente in occaſum Lunâ ſe ſorbuit, iterum à figura alvei revomi & retumeſcere poſſit. Nam clivus aut pronitas fundi, tardare, aut celerare ac præcipitare æſtus valet; alia tamen debet eſſe cauſa principalis, quæ ipſos faciat.

Sed hoc etiam Contarenum valdè perplexum habuit; Unde æſtus aquas illas reperirent, quibus ſe ad tantam alvei plenitudinem inflant. ideò enim confugit ipſe ad rarefactionem. Sed non fuit neceſſe. Nam ex abyſſo ſubterranea partim, aut ex cuniculis occultis veniunt, quibus maria inter ſe aquas communicant: ſic multi Oceanum Deucalioneum in Adriam latentibus venis influere credunt. Cetera quæ de æſtu difficilia, in occultam (& nonne centies alibi faciendum eſt?) influentiæ iſtius Lunaris indolem conjicienda ſunt, & fatendum: *Mirabilia opera Altiſsimi, & glorioſa & abſconſa*, & pio illi Regi acclamandum: *Quàm magnificata ſunt opera tua Domine, omnia in ſapientia feciſti.* *Eccl. 11.* *Pſal. 123.*

CAP. II.

De Fontibus.

DIſtinguenda hæc vocabula & res; fons, flumen, fluvius, amnis, rivus, torrens. Fons eſt aqua jugi fluxu è terra manans: aut certè, ſi fontes etiam comprehendere voles, qui in rivos non effugiunt, ſed inſtar puteorum, aquas ſuas reſorbent; fons eſt aqua è ſuperficie terræ jugiter ebullans. Flumen & fluvius ſynonyma ſunt, & à fluxu nomen habent. Flumen enim eſt aqua majuſcula, perenniter alveo deflueus. Amnis, inquit

M. Varro, eſt flumen quod aliquid circuit. Nam ab ambitu dicitur Amnis. Amnes igitur ſunt omnes mæandri, qui

Ovid. Met. 1.

In mare deducunt feſſas erroribus undas.

Flumen à rivo magnitudo diſcernit, ait Ulpianus, aut circumcolentium æſtimatio. Re enim verâ definita magnitudo ſtatui non poteſt, quam flumen flagitet: & apud quoſdam rivi appellantur, quia alibi, ubi aquæ penuria major, nomen ferre poſſent fluminis. Nulla verò aqua mihi dignitatem iſtam mereri videtur, quam homo paſſim ſaltu, nullo baculi adminiculo, tranſmittere valet.

Rivus ergo eſt aqua tenuior è fonte in alveum infuſa, & jugiter decurrens. Pro alveo igitur rivum continente accepit rivum Ulpianus, cùm finit, *Locum per longitudinem depreſſum, quò aqua decurrit.* Similiter M. Varro fontem pro loco ſcaturiginis, ubi inquit, *Fontem eſſe, unde funditur è terrâ aqua viva.* Ubi aqua viva, dicitur talis à motu continuo, ut Mercurius argentum vivum.

Ovid. de Remed.

Ceterum multi rivi in unum corrivati menſuram implent juſti fluminis.

Flumina magna vides parvis de fontibus orta,
Plurima collectis multiplicantur aquis.

Rarum enim eſt, ut fons in totum ſtatim flumen erumpat:

Ovid. de Remed.

Flumen & rivum à torrente ſeparat perennitas.

Flumine perpetuo torrens ſolet altiùs ire:
Sed tamen hæc brevis eſt, illa perennis aqua.

Torrentem definit Feſtus, *Fluvium ſubitis imbribus concitatam, qui ſiccitatibus exareſcit.* Torrens enim à torrendo deductum, quod propriè ſignificat, ſiccare: unde Veteres aridum, torrum, & torridum vocabant; & nos etiamnum, æſtatem ſiccam, torridam. Quia verò torrentes ex aqua cœleſti, aut nivibus, Statius vocat

——— *Nubigenas è montibus amnes.*

Græci verò χειμάῤῥυς ποταμὺς, *hiberna flumina*: quia hieme maxime liquatis nivibus, aut pluviis, quæ tunc plures & pertinaciores, colliguntur.

Ex dictis intelligi poteſt, fontem, flumen, &c. conſtare aquâ, ut materiâ; eruptione verò è vena ſubterranea, aut lapſu per alveum, tanquam formâ.

ARTIC.

ARTICULUS I.

Unde materia fontium.

FLumina & rivi palàm fontibus eliquantur è occultior, & in abdito eſt fontium materia. Quidam ſub terrâ cavitates ampliſſimas, quibus pluviales & nivales aquæ toto anno colligantur, conſtituunt; & inde haurire fontes exiſtimant. Sed refellit Ariſtoteles, quia tantum aquæ circa totum annum, terræ venis effunditur, quantus eſt totus terræ globus: igitur terram ad ſummam uſque cutem excavatam, & aquis plenam eſſe oporteat, ut tot fontium & fluminum perennitati ſufficere poſſit. Verùm, quia vis argumenti hujus evitari poteſt, ſi ſtatuas, aquam quæ toto anno effluit, non ſimul contineri venis ſubterraneis; ſed parte unâ in ſcaturigines fontium effuſâ, ſupplementum à pluviis novis aut nivibus venire: addi poteſt è Senecâ altera ratio; Quòd aqua cœleſtis intra primam terræ cruſtam conſumatur, nec in inferiora deſcendat. *Nam ego,* inquit, *tibi vinearum diligens foſſor affirmo, nullam eſſe pluviam tam magnam, quæ terram ultra decem pedes in altitudinem madefaciat.* *Lib. 3. Nat. c. 7.* Deinde, quædam flumina erumpunt ſaxis & montibus, quibus parum conferre valent pluviæ, quæ per nudas rupes deferuntur, nec terræ mollitiem, aut rimas inveniunt, in quas ſe inſinuent. Et tales nihilominùs toto anno aliqui, pleni & abundantes ire ſolent, ut de Langiâ Nemeæ ſylvæ fluvio, lib. 4. Statius:

——— Langia perennes
Servat aquas. ſolet & rapidi ſub limine Cancri
Semper, & Icarii quamvis juba fulgeat aſtri,
Ire tamen.

Non videtur tamen hæc æſtimaſſe P. Leon. Leſſius lib. 1. de providentiâ. *Flumina,* inquit, *ex nive & imbribus, qui in mediterraneis & montoſis locis decidunt, colliguntur & perpetuantur.* additque, per ſaxorum commiſſuras ad radices montium, & in ſcaturigines fontium pervenire.

venire. *Unde*, ait, *ſi duobus vel tribus annis nihil vel pluvia vel nivis caderet, neceſſe eſſet omnia flumina, & omnes panè fontes inopiâ materiæ deficere.* & ego profectò ſiccitatibus perpetuis torridæ illius æſtatis anni 1619. plurimos fontes adverti exaruiſſe, aut tenuiſſimo & ſitienti latice profluxiſſe.

Sed rem hanc dubiam facit Georg. Agricola, rei metallicæ diligentiſſimus Scriptor. Nam rimæ ſaxorum montanorum, plerumque vix octavam, inquit, digiti partem latæ ſunt. raræ etiam commiſſuræ ſunt, venulæque rariores, quæ centum ſæpè pedibus à ſe diſtant. quomodo ergo tantùm aquæ illac montium alvis infundi poteſt? Deinde, major pars vaporum in mare repluit, antequam venti in terram abduxerint: & quæ in terram cadit, ab ea, bona etiam in parte, ſorbetur in alituram plantarum; tantúmque in cavitates ſubterraneas effundit, quod ſupra deſiderium cecidit, nec poris combibere valet. Denique Eccleſ. cap. 1. diſertè: *Omnia flumina intrant in mare, & mare non redundat: ad locum unde exeunt flumina revertuntur, ut iterùm fluant.* Si autem flumina ex mari: igitur & fontes inde hauriunt; quia per fontium ſcatebras, flumina in alveos ſe evolvunt. Scio reſpondendum: fontes ac flumina mari exire, quia vapores & aquæ nivales, ac cæleſtes è mari calore Solis extrahuntur, quæ poſteà in fontium & fluminum materiam refluunt & reliquantur. At tamen Scriptura magis indicat quemdam aquarum per venas ſubterraneas circuitum, quo è mari in fontium ſcaturigines veniant, & inde revolvantur in mare; ut eodem iterùm redeant. Geneſis etiam cap. 49. Jacob benedicit filio Joſeph *benedictionibus cæli deſuper*, (fundentis ſcilicet temporibus ſuis pluviam) *benedictionibus abyſſi jacentis deorſum.* id eſt fontibus fluminibúſque ſubminiſtrantis materiam, ad irrigandam terram. quod reperitur Deuteron. cap. 33. diſtinguitúrque manifeſtè duplex irrigatio, quarum una ſupernè è nubibus, altera infernè ex ſubterraneâ abyſſo venit. Innuit etiam ille Apocryphus, rogans, *quanta ſunt habitationes in corde maris, aut quantæ venæ ſunt in principio abyſſi,* *Lib. 4. Eſdr. c. 4.*

aut

aut quanta venæ ſunt ſuper firmamentum? Homerus quoquoque Iliad. φ. expreſſè in Oceano omnium fontium fluminúmque originem ponit. Quod Plato in hunc ſenſum explicat: Oceanum venis quibuſdam in barathrum, ſeu Tartarum, & abyſſum ſubterraneam combibi: quæ deinde agitatione quadam aut reciproco tumore ſe in fontium ſcaturigines ſuperfundat.

Ariſtoteli nihil horum placuit, ſed aquam fontium ex aëre ſubterraneo, frigido, ſtagnante, & ſuffocato immediatè gigni. Quem tamen deſerunt plerique Peripatetici, imò Jul. Scaliger etiam, qui rariſſimè, aut numquam alibi ſolet. His præſtructis,

Dico Primò: Pluviæ & nivales aquæ plurimum conferunt fontium abundantiæ & perennitati. Satis id evincunt, quæ antè oſtendimus. Et hæc etiam ratio eſt, cur arboribus veſtiti montes pluribus venis ſcaturiant; aut uberioribus, quàm inveſtes illæ & nudæ cautes; quia ſcilicet arbores umbris ſuis defendunt aquam imbrium & nivem, ne Sole vaporatæ (quod in locis campeſtribus & apertis evenit) in altum rehalentur, antequam in cava montium per poros & venas diſtillent: ut ſcitè lib. 8, c. 1. notavit Vitruvius.

Dico Secundò: Subterranea abyſſus ſola multos fontes alit, & pleriſque omnibus aliis ſuppeditat aliquam materiæ partem. Id antè ferè ſatis firmavimus, & inde fit probabile, quòd ubique ſub terra venæ uberes ſicciſſimis etiam locis inveniantur, in altitudine non decem tantùm aut centum pedum, quò fortè cœleſtis & collectitius humor pervenit; ſed etiam orgyarum quingentarum, ut in Bermanno teſtatur Agricola.

Ex hac ergo aquarum ibi abundantiâ parabilem fontium materiam habemus: & unà optimam rationem, cur illa abyſſus, aut mare, non redundet; quia videlicet, mare venis tranſcolatur in abyſſum, abyſſus vero in fontes ſe partim exonerat. Unde eleganter Rupertus lib. 2. de Trinit. cap. 24. & 29. Abyſſum hepati animalium comparat, unde per venas & tubulos ſe ſanguis per totum corpus diſpergit; imò affirmat hunc eſſe fontem, ex quo

Gen. c. 2. fluxerunt quatuor flumina Paradiſi; qui etiam matrix eſt, & mamma, inquit, ceterorum omnium. Oſtendam quoque Articulo ſequenti, Ariſtotelem ab hac mente vix latum unguem abeſſe. Sed ingens difficultas & rixa eſt.

ARTICULUS II.

Quæ cauſa aquam fontium in ſcaturigines pellat. Malè à Bodino, Conimbricenſibus, Scaligero, Valeſio aſsignatam.

SUppono, omnem aquam naturâ gravem, & ſponte ſuâ ſurſum per aërem ſe rariorem non ſcandere. Hinc ſequitur quod Ariſtoteles, & experientia aquilegum docet; fontes nunquam altiùs è terrâ ſpontali impetu emicare, quàm ſit origo, unde aqua primùm cœpit defluere. ut ſi in verticem montis deducere aquam velis, montem alterum paris aut excelſioris altitudinis, & in cacumine ejus fontem reperire oportet; quem deinde tubo demiſſo, & in verticem alterius montis reflexo, infundas. ſic enim tubus totus implebitur, & aqua per mediam vallem eouſque aſcendet (modò tubum tam longum habeat) donec ſuperficiem ſuam in eodem circulo terræ centrum ambiente, cum ſuperficie ſcaturiginis, componat. quia, ut Epiſt. ad Paulum Capram docet Bapt. Benedictus, aqua una premit alteram, & tantum ſurſum elevat, quantum ipſa eſt elevata. Hinc vanitatis mihi ſuſpectus Staſicrates ille A- *Plutar. in Alexand.* lexandri Mathematicus, qui gloriabatur ſe ex monte Atho ſtatuam deformaturum, quæ ſiniſtrâ oppidum decem millium hominum ſuſtentaret, dextrâ fluvium ingentem in mare effunderet. difficulter enim flumen iſtud in altitudinem illam attraxiſſet.

Hoc igitur dari volo: aquam ex ſubterranea abyſſo, non niſi à vi externâ in ora fontium attolli. aliàs enim fieret quod in Proverbio eſt, & Ariſtoteles, Platoni objicit, *ἄνω ποταμῶν, ſurſum flumina.* Sed quænam illa vis eſt? Poëtæ Nymphas urnis haurire, & effundere

in ſcatebras fabulantur.

Cærulea per ſtagna agitant liquentia Nymphæ,
Alterniſque implent undantes roribus urnas,
Alterniſque ſimul effundunt.

Et video, quibus Angeli fortè hauſtores, abactis Nymphis, ſubſtitui non diſplicebit. Sed quæſo, humaniùs paulò philoſophemur.

Jo. Bodinus lib. 2. Theatri, putat terram intra mare, ut navem, vi deprimi: fontéſque emicare, ut aqua per rimas è fundo navis, aut per cribrum vi adactum, ſurſum ebullit. Sed fundus hujus opinionis falſus eſt: nempe mare gibbo altiori eſſe quàm terram. Item, non tantùm in montibus & vallibus, ſed è plano etiam ſæpiſſimè, aquâ vi terræ tergum dirumpente, exſilirent fontes. Denique, omnes terræ ſpecus redundarent aquâ, et tota terra undique ſcatebris difflueret; veluti ſanguine corpus, abruptis et apertis undique venis.

Conimbricenſes Tract. 9. cap. 5. Meteor. credunt aquam corporum cæleſtium influxu in ſcaturigines attrahi: & adjuvari inſuper vi quadam tractoriâ ipſius terræ, quæ more ſpongiæ humorem ſurſum prolectat. Idem Philoſophi Parmenſes in Theſibus quas nuper legebam, & accedit Lud. Molina in Opere 6, dierum diſput. 11. ad 8. affértque ſimilitudinem panni, qui aquæ partim immerſus, humorem altiùs evocat extra aquæ ſuperficiem.

De aſtris illis aquariis, inprimis non placent: quia hoc eſt imbecillitatem fateri, ſtatim tam procul & uſque in cœlum fugere. Deinde, cùm eadem aſtra per totum eundem terræ parallelum circumferantur, ubique in illo tractu vim illam attractricem oſtendent; quod eſt falſum. Cur etiam aquæ ſitulam ſub dium expoſitam ſtellæ illæ aquariolæ non exhauriant?

Vis etiam magnetica aquam emulgens & ſurſum invitans, per fugã difficultatis, & ſine magno (apud me equidem) colore, aſſeritur aut allinitur orificiis fontium.

Primò, quia ſic numquam venæ in cœlum exſilirent, ſed aqua ubi ad ſummum labrum perveniſſet, aut ibi vi

illâ magneticâ adhæreret, veluti fixa & gelata, aut in venam ſuam reſorberetur.

Secundò, cùm ubique montium, collium, & terrarum naſci poſſint fontes, vel ubique ſine delectu, vel nuſquam ſtatuendæ ſunt vires illæ aquarum ancillantes & magneticæ.

Tertiò, manifeſto experimento deprehendi poſſent. Nec enim tantùm ex alvo ſuo & cavitatibus cacumen montis attraheret aquam; ſed foris etiam per ſuperficiem ejus, è ſubjecto flumine aut lacu ſubiret humor.

Quartò, ubi ſemel tota ſemita, quâ humor ab abyſſo ſubterraneâ ad ſcaturigines aſcendit, immaduiſſet, non ampliùs attraheretur illac aqua. ita enim in calce, pane, panno, (ad quorum experientiam nos vocant) videmus humorem non ultrà ſcandere, ubi pori ſaturati, & ſiccitas expulſa fuerit.

Sed tamen, nec vim magneticam in calce, & id genus ſiccis & poroſis (quidquid alii donent) concedimus. Viginti ampliùs ſententiæ inter ſe rixantur (quas alibi diffundemus) quâ vi aqua per pannum, calcem, panem, partim immerſum, ſubeat in partem ſiccam, & ſuſpenſam extra humorem: ut videas quàm in minutis etiam iſtis, ne ſuperbia nos inflet, ingenia humana inveniant ludibrium. Quidquid ſit, non placet tamen à ſiccitate per vim tractoriam humorem, id eſt hoſtem, ſurſum evocari, in propriam necem. Obiter verò & in tranſcurſu hoc, cenſeo tenuiores partes humoris ſuapte levitate inſinuare ſe in poros. Unde evidentior eſt aſcenſus, ubi aqua calida eſt & fumans: item in vino, & humoribus vaporulentis, quàm in aquâ. In pannum enim frigidum, aquam algidam, expertus ſum ne hilum quidem per totum diem ſubiiſſe. In panem verò noſtrum biſcoctum, quo ſecundis menſis utimur, raptim ſatis aliquouſque ſcandit vinum: ſed ſpiritus vini præſertim id faciunt. nam ſpiritali aliquo humore ſtatim & facilè panem iſtum reſolvi patet, quia illicò flacceſcere ſolet flante Auſtro. Spiritus autem illi partim ſponte vino exhalantur, partim modico tepore, quo panis in vinum agit, reſolvuntur. conſtat enim, vinum

vinum etiam gelidiſſimum, poſtquam à pane, etiam à furno aut ab igne non recenti, combibitum eſt, intepeſcere. Sed unde vires illæ pani? Dic, ſicca iſta & poroſa, ſpiritus quoſdam calorificos, ubi plures confluxerint ab humore compulſi, continere. quod in viva calce evidentiſſimum: in ceteris & paucitate & virium imbecillitate non ita ſe produnt.

Jul. Scaliger Exerc. 46. viam aliam eſt muginatus. Ut aqua putei, à lapide aut rotundâ tabulâ, quæ æqualis ſit cum putei latitudine diametri, compreſſa, in altum per tubos exſilit: ita, putat, aqua ſubterranea ab aqua maris aut alio pondere ſupernè preſſa, eliditur & emicat in ora fontium. Miror ingenium Scaligeri potuiſſe hîc acquieſcere. Aqua enim illa putealis exſilit per tubos ei immerſos, quia maximâ vi ſupernè à ponderoſiſſimo lapide in puteum demiſſo premitur, nec alius, niſi per tubos apertos, exitus ei datur. Quid autem perpetuò ſic lacus ſubterraneos premit? Si enim ſaxum fortè aliquod ingens in gurgitem cadat, aquam ſimul & ſemel in altum elidet: ſed quis iterùm elevabit, ut denuò recidat, ut aquam ſæpiùs & toto anno in ſcaturigines expellat? Mare verò, ſi humilius orificiis plurimorum fontium eſt, ut nobiſcum Scaliger ſupponit, nunquam tam gravi pondere in abyſſum ſubterraneam decumbit, ut in altiorem, quàm ejus ſuperficies eſt, locum exprimat. maximè cùm non totâ mole ei proximè incumbat, ſed per longos ſæpè & tortuoſos meatus tantùm ſe infundat.

Hinc Valeſius cap. 63. Philoſ. ſacræ, ad æſtus & fluctus maris recurrendum exiſtimat. Fontes igitur ei ſcatent aquâ abyſſi, quam æſtus quotidiani, & fluctus tempeſtatum, qui ſidera tangere & exſtinguere pænè videntur, eouſque attollunt. Sed iterùm fruſtrà. Nam æſtus ad decem ſolos aut quindecim pedes, non ad altitudinem montium, ubi ſcaturiunt fontes, intumeſcit. tempeſtates autem & decumani illi fluctus non ſunt tam ſolemnes, ut fluxum diu pari ſemper abundantiâ continuare valeant. Itaque ubi tempeſtas & turbatio erit in mari, fontes ſtatim uberiùs profluent; flacceſcent verò cum fluctu &

venam

venam tenuabunt, ſi non ſiccent. Deinde, ubi mari minimè tempeſtuoſum, quale Pacificum, nulli in Regionibus circà, excelſis locis latices exſilient.

In re igitur tam perplexâ, & ubi tot & tanti Philoſophi perdiderunt acumen, non mirum, Lipſium etiam noſtrum lib. 2. cap. 16. Phyſiol. aberraſſe. Cenſet enim, ſuperficiem maris juga montium, unde ſe expergunt fontes, adæquare.

Finiatnus hunc Artic. cum Plinio & Vitruvio. Volunt (& cum iis D. Baſil. Homil. 4. in Hexaëmerum, ut jam video) aquam abyſſi, ſpiritu in juga montium adigi. Et patêre inde exiſtimat Vitruvius; quia ſi latiùs circa venam fodiatur, aqua reſidit, & refluit deorſum in naturale libramentum; ut aqua in ollâ tumorem ponit, ſublato operculo, & diffugiente qui eam inflabat ſpiritu. Verùm, ſpiritum iſtum confertum & vehementem eſſe oporteat, qui tam altè aquam ſuccollet, & tam ubertim impleat fontium venas: ut proinde afflatum ejus facile percipere ſit, ſi quis ſcaturiginibus apponat manum, quod tamen vanitatis eſt compertiſſimum. Deinde, ut ſpiritus tanto impetu aquam ſurſum afflaret, neceſſe foret, ſubterraneam venam eſſe tubum aliquem undique clauſum, & aquâ plenum; ut ſcilicet ventus infernè inſpiratus, non aliorſum effugere poſſet, quàm aquam ante ſe agendo, & expuendo ſurſum. Tales autem ſubterraneæ venæ nullæ ſunt, aut rariſſimæ. Tertiò, quæ cauſa ſpiritum illum elevat, & tantâ vi in venas adigit? Et (quod caput eſt) unde illi tanta conſtantia, ut toto etiam anno per eamdem ſemper venam ſine interpolatione ſpiret? flatus enim tam pertinaces eſſe non ſolent, & ſæpiſſimè interpellantur. Reſpondere oportebit, lebetes quoſdam & lacus ſupra ſcaturigines fontium eſſe, in quos per intervalla inſpirentur & attollantur aquæ, quarum defluxu perpetuentur fontes, etiam cùm ceſſat ſpiritus ille, hauſtor ex abyſſo. Verùm, tales nullos lebetes, altiores fontium orificiis, inveniunt metallarii, ut teſtis mihi Agricola. Cur autem effoſſâ latiùs humo, reſorbeat ſe vena, facilè ex ſequenti Artic. intelligetur.

Sed hoc pænè omiſeram. Fortaſſe quis exiſtimet aquam ex abyſſo in venas ſubire metu vacui. Sed cave hoc etiam credas. Non enim poteſt eſſe vacui periculum, ubi tanta venarum laxitas eſt; nec ita plenæ, quin plurimum ubique aëris admittant. ipſe etiam aër per omnes terræ poros, velut in ſpongiam inſinuatus, & in omnem vacui occaſionem paratus, liberat aquam ab illa ſe movendi, ad depellendum vacuum, ſollicitudine. Unde licet arte creari poſſit tale periculum vacui, ut aqua per tubum undique concluſum aſcendat, exſucto aëre: id tamen exemplum in venis ſubterraneis locum invenire vix & ne vix poteſt; quia nec eſt qui exſugat aërem; &, ſi ſit, alius per parietes venarum facilè ei ſuccedet, qui rimoſi ſunt, & ubique reſpirant.

ARTICULUS III.

Vera cauſa quæ aquam fontanam deducit ad ſcaturiginem.

DIco Primò: Aquæ pluviales plerumque gravitate ſuâ in ora fontium influunt. Sunt enim altiores, quia ſupernè in hiantes ſaxorum rimas inſinuatæ, viſceribus montium colliguntur, & inde pondere ſuo ad radices defluunt, ubi frequentiùs ſcaturigines ebulliunt. Idem eſt in aquis nivium, quæ canis montium capitibus in viſcera liquantur & deſtillant.

Dico Secundò: Aquæ altera portio, quæ non è cœlo; ſed ex abyſſo & humili in ora fontium venit, ſubit per vaporationem. Prob. quia nullam aliam viam fecimus reliquam. Secundò, experimento metallariorum, qui ſupra capita fontium, nil niſi roſcidos lapides, & terram vapore humectam reperiunt.

Tertiò: Aquileges ſignum venæ ſublatentis habent, ſi manè vaporem tenuem è terrâ ſcandentem viderint, quem lib. 8. cap. I. deprehendi docet Vitruvius, mento ante ortum Solis æſtate (Auguſtum menſem ceteris præfert Palladius) in terram procumbente, oculiſque ad Orientem

 verſis,

verſis & ſuperficiem terræ aſpectu radentibus, ubi vapores tremulos & colludentes aſpexerint, ibi fodiunt. Similiter tuſſilago, & aliæ quædam herbæ, quarum radices vaporem illum avidè bibunt, indicium latentium aquarum præbent. Cùm igitur fumos iſtos vaporulentos jugiter ex aquis ſubterraneis ſcandentes habeamus, quidni juxta terræ ſuperficiem, & in capitibus montium, ſtatuimus frigore redenſari, & refluere in origines fontium? Et hinc ecce optima ſe mihi ſuggerit ratio, quare hieme nec nivali nec imbriferâ, fontes aquam tamen largiùs, quàm æſtate (niſi valdè pluvia ſit) vomant. Plures enim à ſpiritibus repentibus, & incluſis terræ per hibernum frigus, vapores ex abyſſo, & aliis aquis ſubterraneis, gignuntur; qui venas proinde fontium uberiores faciunt.

Quartò, Thermarum, & fontium tepentium aquæ à ſubterraneis ignibus vaporantur, ut Artic. proximo oſtendam: igitur veriſimile eſt, ex iiſdem fumis refrigeratis, & excuſſo longis per venarum anfractus erroribus fervore, cæteros fontes lymphas ſuas colligere. Et hæc intima cauſa videtur, cur montes præcipuè ſint ſcaturiginoſi. Quia, inquam, ſæpiſſimè ignes ſuppoſitos habent; etiamſi ob profunditatem, vel exiguitatem, à nobis non intelligatur. Mons igitur inſtar capitis Alembici in diſtillationibus Chymicorum eſt, in quo vapores à lento ſuppoſito igne in altum expulſi, refrigerantur, & tam ab interna forma aquæ, quàm rigore ambientium ſaxorum, ad naturalem denſitatem ſe reducunt: guttatim quidem primò, ſed plures per modum imbris in unum torrentem confluentes, & prolixiore circuitu incrementa colligentes, plenâ tandem venâ ebullant. Ex quo liquet, fontium generationem imbribus planè eſſe affinem, ut non immeritò (huc, niſi mentior, alludens) dixerit Poëta ille animoſus,

Stat. Theb. 1. .... *ſummis cognatos nubibus amnes.*

Vel etiam ſi hæc imago allubeſcit: quod in homine, lacrymæ & catarrhi, frigore cerebri, in cranio denſati & repluentes ſunt, id in montibus fontanæ aquæ. caput ergo mons eſt; oculíque, fontium ſcaturigines & orificia:

juxta

juxta illud Jeremiæ cap. 9. *Quis dabit capiti meo aquam, & oculis meis fontem lachrymarum?* Lachrymæ tamen ſalſæ, fontes plerique dulces ſunt; quia illæ per loca algentia & anguſtiſſimos terræ poros non tranſcolantur, nec longis ambagibus in oculos è capite defluunt, ut fontes in ſcaturiginem ſolent. Hæc enim cauſa aquis fontanis ſalſedinem ponit, ſi quam fortè initio (quod tamen rarum habuerunt. eadem etiam longâ agitatione ſpiritus excutit, qui faciebant ei teporem. Quandoque tamen evenit, ut ſtatim, & recentes adhuc ab ignibus, gelidæ tamen aquæ ebulliant: ut in Aquitania & Pyrenæis, ubi tenui diſcernente intervallo frigidæ juxta calidas emicant, teſte lib. 31. cap. 2. Plinio. Veroſimile eſt utraſque ab eodem vicino ſubterraneo igne vaporari: ſed calidæ laxiorem fortaſſe venam invenerunt, frigidæ arctiorem, & earum fervor per adſtrictos & conniventes poros colatus, ſtrangulatur antequam in lucem erumpant, & extinguitur.

Ex his etiam ſumitur ratio quare fontes quandoque exareſcant, Vel ſcilicet, quia vena collabente terrâ obſtruitur, avertitúrque, aut retro agitur humor; vel quia ſiccatur, ſine novo ſupplemento, aqua, unde aſcendit vapor, aut igniculus vaporans ſuffocatur. Hinc enim, quia calidi fontes ignem in materia multa ardentem habent, nec ſubterranei lacus in quos agit, facilè deficiunt, magis perennes & quodammodò æterni ſunt. Rariſſimè quippe, ait, lib. de Thermis cap. 2. Fallopius fontium calidi ſiccantur, extátque, inquit, à 2000. annis memoria Aponitanæ aquæ. de iſtis certè à 1600. paullominùs annis, lib. 7. Lucanus:

——Aponus terris ubi fumifer exit,
Atque Antenorei diſpergitur unde Timavi.

Fatetur etiam Gœbelius, Thermas Annæbergenſes in Miſnia pari ſemper ubertate venæ, æſtate, hieme, à tot jam annis profluere.

In hanc etiam de origine fontium opinionem facilè deduci poteſt Ariſtoteles, cùm ſubterraneum aëra in fontium latices cogi affirmat. Vaporem enim ſæpè aërem

vocat: & reverà totus hic circa & intra terram aër, continuus ferè quidam vapor eſt; cùm totius elementi aëris ſit quoddam ſedimentum, & in ipſum omnes ſuperiorum regionum humores paulliſper gravati decumbant. Ac quàm minimo penè frigore ſtatim aqueſcat, patet ex ſuperficie exteriori vitrorum, quæ infuſo vino aut aquâ gelidâ, ſubitò rorat, & veluti pinguedine quâdam illinitur, aëre ſcilicet ambiente, frigore liquoris infuſi, in rorem coacto. Non enim doctiſſimo Mercuriali accredo, qui liquorem transſudare credit: cùm multis experimentis mihi conſtet, vitra minimè poroſa eſſe, aut non tam laxè, ut momento tranſmittant tam denſum humorem.

Non tamen exiſtimo, ſolum aërem ſubterraneum ſufficere perennitati tot fontium & fluminum: quia brevi tempore totum pænè elementum aëris oporteret in cavernas ſubterraneas defluere, ut perpetuò convertatur in aquam toties aëre denſiorem. Deinde, Scriptura ſacra, è mari, non ex aëre, generari fontes & flumina ſignificat: quia ſcilicet mare venis terræ illapſum, ignibus deinde & ſpiritibus illis viſcera magnæ Matris calefactantibus, & quaſſantibus quandoque, in capita montium vaporatur. Certè enim vaporationem hanc neceſſariò interponendam, jam antè, aut fallor, oſtendi. nec alîus modi mihi in mentem venit, dum altitudinem locorum, unde emicant vivi latices, contemplor. Ecce, ut alia infinita inſuper habeam, fons Marſyæ amnis *ex ſummo montis cacumine excurrit*, ait lib. 3. Curtius. In Oceano juxta Scotiam ſummum excelſiſſimi ſcopuli culmen aquam dulcem largiſſimè vomit, magno, inquiunt, Naturæ miraculo. In ſuprema etiam altiſſimorum montium Peruvianorum planitie frequentiſſimi lacus ſunt, non ex nivibus collectitii, ut Joſeph. Acoſta lib. 3. cap. 16. oſtendit, ſed naturali, & toto anno æquali abundantiâ, infernè eos alente venâ. & ut intelligas, ignium (qui ſub illis montibus ſatis certi, cùm crateribus plurifariàm ſe in auras exſpuant) effectus eſſe; quidam eorum ſunt calidi.

Eccle. 1.

Quiſpiam tamen pertinax, qui in aëre ſubterraneo

ſat eſſe materiæ in fontes, ſine aquarum vaporatione, deſcendere perſeveraret, exemplo hoc, quod nuper in Cardano cum voluptate & admiratione legebam, juvari poteſt. Anno 1481. quidam æger in Italia, urinæ libras ſingulo quoque die 36. reddebat, cum in cibum potúmque ſimul non plus 7. libris inſumeret. Unde urina 29. libris ſuperabat. idque ſic factum ſpatio 60. dierum. quo tempore colliguntur libræ urinæ 1740. ultra cibi potúſque ſubſtantiam; cùm tamen totum ægri corpus vix 150. libras pondere æquaret. *Quæſitum fuit à Jo. Marliano*, inquit, *unde id contingere poſſet? reſpondit, aërem qui in arteriis ubique contineretur, in ſubſtantiam aqueam converti, eáque ejectâ, alium ſuccedentem ſimiliter in aquam converti; atque ita multiplicari.* Verumtamen licet ſimilis converſio ſubterranei aëris juvare poſſit generationem fontium, non tamen implere; ut antè ſatis probatum.

Lib. Variet. 8. cap. 44.

ARTICULUS IV.

Unde calidi fontes qualitatem illam habent?

FOntes aut puri ſunt, & nullo ſapore infecti, aut medicati: qui ſcilicet peregrinâ aliquâ qualitate, & ſapore præſertim, adulterantur. Inter medicatos, calidi maximè inſignes ſunt. Vocantur etiam à pleríſque, metallici; quia metallum aliquod ut plurimùm, ait Fallopius, reſipiunt. quidam tamen communi frigidorum, aut nullo ſapore ſunt, ut thermæ in agro Lucenſi & Piſano. quidam etiam tam grato, ut quis præ iis, ait lib. 8. cap. 3. Vitruvius, non deſideret fontem Camœnarum extra portam Capenam vel Martiam viâ Præneſtinâ, quem Plinius clariſſimum vocat toto orbe fontem.

Quidam credunt, radiis ſolaribus aquam ſubterraneam fervefieri. ſed illi ad iſtam profunditatem non perveniunt. nec aquas quidem Soli expoſitas ſic calefaciunt.

Alii agitatione ventorum ſub terrâ flantium malunt. Sed major longè tempeſtas quâ venti marinas exercent

& jactant, non creat tantum fervorem. Deinde, ubi ſub terrâ ſilentium erit à ventis, thermæ egelidæ ſtatim aut frigidæ profluent.

Bodinus alliſione quâ ſe ad rupes & angulos ſubterraneaarum cavernarum frangunt. ſic enim equiſones puteалem aquam agitatione, contra equorum tormina, rumpunt & tepefaciunt. Sed iſti nil juvant Bodinum. rareſcere quippe aliquantum iſtâ diverberatione poteſt aqua, & ſpumare, non ita accendi. Metallarii etiam ingentibus præcipitiis frangi aquas ſubterraneas, frigidas tamen, inquit Agricola, experiuntur. Denique ſapor & odor ſatis plerumque indicant materiam ignium quibus incaluerunt.

Dico igitur Primò: Nulla alia cauſa probabilior fontes ferve-facit, quàm ignis ſubterraneus. Probl. quia plerique omnes nitrum, bitumen, ſulphur olent, & reſipiunt, id eſt, ignium pabulum. Deinde maximè in Regionibus, ubi montes & alia loca flammivoma ſunt, ut in Campania, & novo Orbe, calidi fontes manant. In Peru, ait Joſ. Acoſta, ita quidam fervent, ut nemo, etiam ex certamine, ſpatio Salutationis Angelicæ valuerit in iis continere manum.

Sed ubi ignes iſti ardent? ſub fundo, & circa canales extrinſecus, an in ipſis aquis, quæ per canales labuntur? Agricola timet lapideos etiam canales brevi corrumpendos igne, ſi hic iis ſupponatur: itaque ignes aquis ipſis intra tuborum & meatuum cavitatem permiſcet.

Dico tamen Secundò: Thermæ nullo exotico ſapore corruptæ, circumjecto canalibus igne, ut in lebete, aut dracone, videntur calefieri. Veteres enim, ut teſtis mihi Seneca lib. 3. Nat. cap. 24. æreos dracones, pluribus ſpirarum voluminibus tortuoſos conficiebant: quibus aqua supernè infuſa, & circumcurrens, ſæpiúſque & identidem ſuppoſitum ignem per multas ſpiras ambiens, tepore primùm in ſummis voluminibus concepto, collectóque deinde in ceteris fervore, calida vomebatur. Canales autem illi ſubterranei non tam citò ignibus violantur, aut quia materia contra ignes contumax eſt, aut quia hi tepentes

tantùm, nec flammâ vorace ardent. aqua etiam ipſa intra tubos, eos in parte tutatur. Si autem aquæ bituminis aut ſulphuris ignes lavarent, ſpiritu ipſorum, aut ſapore tingerentur.

Dico Tertiò: Frequentiùs tamen ignis in ipſis aquis flagrat; & adhæret parietibus canalium. Ita Agricola, Fallopius, & alii. qui materiam ejus ſolum bitumen eſſe ſciſcunt. quod tantum abeſt ut ab aquis extinguatur, quin etiam acriùs & diutiùs in ipſis alat flammam. Unde etiam aqua thermarum in agro Parmenſi, ait Fallopius, ſtatim ad ſe rapit viſum ignem, nec poteſt, niſi vento aut panno extingui, ídque ob bituminis & naphthæ copiam.

Bartholinus tamen & alii quidam, præcipuam materiam in ſulphure, non bitumine, eſſe conſtituunt. quia thermæ pleræque omnes ſulphur, rariores bitumen ſapiunt. Bitumen etiam ſolum aquarum, quibus innatat, ſuperficiem flammâ ſuâ lambit, non ardet intra aquam.

Falſum etiam videtur, quod ſumit Agricola, ſolum bitumen in aquis ſervare flammam. Nam ignes artificiales è ſulphure paſſim concinnantur, qui ſub aquis vivunt. & Livius Dec. 4. lib. 9. *Matronas*, inquit, *Baccharum habitu crinibus paſſis, cum ardentibus facibus decurriſſe ad Tiberim, demiſſaſque in aquam faces, quia vivum ſulphur cum calce ineſſet, integrâ flammâ extuliſſe.* Et licet aquis extingueretur, ardere tamen in fornicibus cuniculorum quibus allinitur, extra aquæ contactum, poſſet, & inde eam præterlabentem vaporare.

Seneca verò non tantùm ardere ſulphur in aquis, ſed aquâ affuſâ accendi ut calcem, exiſtimat. quem tamen experientiâ ſuâ refellit Fallopius. *Sulphur*, ait, *in aquam projectum, ſive aqua ſit calida, ſive frigida, non efferveſcit. hoc expertus ſum ſæpiùs in vena ſulphuris in agro Volaterano, & alibi, in quocumque ſulphure, vivo, & non vivo.* *Lib. de Thermis cap. 4.*

Anſelmus Boëtius tamen lib. 2. cap. 293. de Gemmis, affirmat, *oleum ſulphuris verum, ſi aqua miſceatur*

frigida, tam calidum in vitro reddi ût id manu vix teneri poſſit. Unde oleum iſtud nonnihil à natura ſulphuris oportet abiviſſe.

Verùm, unde tantum ſubterranei ſulphuris & bituminis, quod alendis uno loco per tot annos ignibus ſufficiat? Reſpondet Fallopius, ſulphur & bitumen perpetuò regenerari. nam conſtat, ait, quatuor annorum ſpatio, locum ſulphure effoſſo, terrâ repletum, iterum ad naturam ſulphuris reverti: ídque ſatis expertum eſſe in agro Mutinenſi. Carbones etiam Leodienſium, & metalla etiam, licet tardiùs, regenerantur. De ferro certè in Ilua ſive Æstholiâ, maris Mediterranei inter Corſicam & Italiæ continentem inſulâ, lib. 5. auctor eſt Strabo. & etiamnum hodie effoditur ibi copioſum, magno Ducum Florentiæ proventu. credunt autem Metallarii, mille tantùm annorum circuitu terram in ferrum redurari. Salem etiam foſſilem apud Indos regigni dixit olim Clitarchus, & Agricola Parium marmor. Plin. lib. 36. cap. 15. *Inter plurima alia Italiæ miracula, ipſa marmora in lapicidinis creſcere auctor eſt Papyrius Fabianus Naturæ rerum peritiſſimus. Exemptores quoque affirmant compleri ſponte illa montium ulcera. Quæ ſi vera ſunt, ſpes eſt, numquam defuturam luxuriam.* Diu autem in eodem loco aut propinquo adhærent thermarum ignes: quia abſumpto aut liquato ſulphure vel bitumine, aliud affluit in locum præcedentis, ſequitúrque, ut in lampade, alimentum flammam. Ignes etiam illi malignè (ut inter aquas & contraria debilitantia) ardent, ideóque pabulum ſuum non citò & voraciter abſumunt. & hinc pluribus Regionibus fontes calent, ubi nulli tamen crateres ignivomi ſunt. Verumtamen alio etiam modo, ſine igne Sennertus fontes nobis calefacit. Spiritus enim vitrioli & oleum vel ſal tartari, item aqua fortis & tartarum, denique butyrum antimonii & ſpiritus nitri, etſi frigida, conſuſa tamen ad fervorem ſe adducunt. Quid ſi ergo in venis aquarum permiſceantur?

ARTIC.

ARTICULUS V.

Unde frigidi medicati qualitatem illam traxerunt?

Conſentiunt omnes, fontium iſtorum aquas, venas metallicas, aut ſalē, alumen, nitrum, ſulphur, bitumen, & id genus foſſilia perlabi: id enim ex colore, odore, ſapore intelligi ſatis poteſt. Dupliciter autē aqua ab iis quæ prætervehitur infici & tingi ſolet: ſpiritaliter, aut corporaliter, ut loquuntur Chymici: ſpiritalem tantùm tincturam rapit, quando ſpiritus metalli aut mineræ ſic ei ſe permiſcet, ut ramenta aut ſuccum nullum deradat, & ſecum devolvat: corporalis verò tinctura erit, ſi mineræ ſubſtantiam ſecum trahat.

Inter fontes medicatos famoſiſſimi ſunt aciduli illi, quales Spadani noſtri, quos natura in calculi & omnium obſtructionum remedia fluere juſſit, aliaque beneficia, quæ apud Clariſſimum Medicum Henricum ab Heer Tongrenſem legere in Spadanis ejus potes. Talis olim fons ille Tongrorum, de quo lib. 31. c. 2. Plinius: *Tongri civitas Galliæ fontem habet inſignem plurimis bullis ſtellantem, ferruginei ſaporis, quod ipſum non niſi in fine potûs intelligitur: purgat hic corpora, tertianas febres diſcutit, calculorumque vitia.* Hic autem aut exaruit, aut trahi ad Spadam noſtram poteſt, quam fortè olim ager aut ditio Tongrorum complexa fuit. Acidulas autem iſtas chalcantho ſive vitriolo abundare cenſet Bartholinus. Verumtamen non unicam venam, ſed plurium conflugem plerumq; continent, ut oſtendit noſter Henricus ab Heers & Spadanus Geronſter præter alia, ſulphur odore, & alvi (quod etiam experti ſumus) citatione evidenti prodit.

Multi etiam medicatorum, etſi frigidi ſcaturiant, initio tamen caluerunt, & longo meatu fervorem ac ſpiritum exhalarunt. Hinc Fallopius exiſtimat Aquirianam, quæ ex Italia in Germaniam & Galliam paſſim defertur, ac per centum etiam annos incorrupta perſeverat, in origine

calidiſſimam

calidiſſimam fuiſſe & ignem perfectiſſimam hanc & pænè indiſſolubilem mixturam feciſſe.

Fontes qui auri aut argenti venas lavant, ramenta & ſcobem metalli ſui fluminibus etiam ſæpè invehunt. Sic auriferi olim Pactolus in Lycia, Hermus in minori Aſiâ, Tagus in Luſitaniâ. In Tago tamen nihil hodie auri reperiri intelligo: ſed corollorum ibi tantùm eſſe piſcatiónem. In Indiis Occidentalibus, ut in Hiſpaniolâ, Balloventâ, Cubâ, in Regno Chilli, Quito, Granatæ, &c. ſinceriſſimi auri arenulæ in pluribus fluminibus inveniuntur; ſed propter difficultatem ſeparationis parum inde redit ad Hiſpaniarum Regem.

Fontium etiam & fluminum color, à metallo & minerâ quam lavant, aut terrâ venit, quam admordent. Sic in Umbria

Sulphureâ Nar albus aquâ.

alibi à creta, lactei quidam fluunt: quandoque etiam non aquæ, ſed fundi eſt iſte color. Talis non uno loco apparet Danubius: & Andreas Corſalus Florentinus narrat, Oceanum inter Mozambicum & Indiam Orientalem lacteſcere, quia cretacei fundi rapit ſpeciem: ſic quoque Peneus in alveo virorem ſimulat, cùm exhauſtus ſplendorem habeat argenteum. Quidam etiam atramento ſe infuſcant, ut Ganges in India, Galeſus in Italia, ſed Allera in Germania, & quidam in Hiſpania Nova, omnium atramentoſiſſimi & nigerrimi ſunt. Eſt in Regno Peruano tam ruber & miniatus, ut mero ſanguine dicas profluere. Rhenus ſubviridis, Mœnus & Tiberis ab arenis flavi, Moſa meus argenteas undas declinat paulisper in cæruleum.

CAP.

CAP. III.

De Fluminibus.

ARTICULUS I.

De Fluminum alveis.

FLumina è fontibus & rivis unum alveum capaciorem influentibus oriri, antè diximus, & eſſentiam eorum in aqua, & jugi illo per alveum defluxu conſiſtere.

De hoc ergo fluxu, tanquam ipſorum forma, & alveis, per quos incedit, aut præcipitat, item de quibuſdam aliis proprietatibus, aliquid paulò explicatiùs enarrandum. Alveos fluminum tertio Mundi die excavavit, & ad fluxum in mare inclinavit eorum devexitatem Omnipotens manus: quod certiſſimum eſt in alveis quatuor illorum fluminum Paradiſi. Sed plurimi etiam alii in reliqua parte Orbis ejuſdem Artificis ſunt, præſertim qui inter montes & lapideas ripas decurrunt. Montes enim ab initio ſtatim creationis rerum excitatos, duratoſque, ut eſſent veluti oſſa magnæ matris Telluris, ſatis innuit Sapientia Prov, 8. *Necdum montes gravi mole conſtiterant: ante colles ego parturiebar: adhuc terram non fecerat, & flumina, & cardines Orbis terræ.* Ridiculum enim eſt quod aſſeverant noſtri Athei, univerſos montes fortuitò hîc aut ibi à ſpiritu ſubterraneo in auras ſubvectos eſſe: rariſſimi enim alicujus molis colles ſunt, quos ſpiritus ille terræ motor excutit: & ſtultum id credere de Atho, Olympo, Atlante, Alpibus, & duplici illâ catenâ montium Peruanorum, cœlo pænè minantium, quæ per 500. leucarum ſpatium à Septentrione in Auſtrum, perpetuis jugis decurrit. Veriſſimè igitur ad Dominum ſuum Pſaltes divinus: *Aſcendunt montes, & deſcendunt campi in locum quem fundâſti eis*: & minimè fabuloſè ille fabuloſus: *Pſal.103.*

Addidit

Ovid. 1. Met. *Addidit & fontes, & ſtagna immenſa, lacuſque,*
Fluminaque obliquis cinxit declivia ripis.
Juſſit & extendi campos, ſubſidere valles,
Fronde tegi ſilvas, lapidoſos ſurgere montes.

In mare autem maxima fluviorum pars ſe refundit, ut irrigatis per longos & ambitioſos errores, quas lavant Regionibus, quod ſupereſt aquarum, mari, ceu fonti ſuo reponant; ut pro tot emulgentibus ſub terra venis, & nubibus deinde, abundantia ſemper ei ſuppetat.

Licet autem plurimos alveos Deus initio concinnaverit; aquæ tamen etiam, in molli præſertim terreno, multos ſibi ipſæ inaraverunt, non paucos denique humana induſtria fecit: & Ariſtoteles lib. 1. c. 14. Meteor. ſeptem oſtia Nili manu facta videri, excepto ſolo Canopico affirmat. Druſus Cæſar contra incurſiones Hollandorũ, Rhenũ in Iſelam (quo hodie ſuam tutantur Velaniam) deduxit, Corbulo Romanorum in Germaniâ ſub Claudio Dux, *Tacit: lib. 11. Annal.* *ne miles otium exueret, inter Moſam Rhenumque trium & viginti millium ſpatio, foſſam produxit, quâ incerta Oceani vetarentur.*

Ceterùm plurimorum fluminum alvei in Aquilonem aut Auſtrum undas ſuas exonerant; in Orientem tam pauci, ut dicere auſit Poëta iſte Hiſpanus:

Lucan. Lib. 2. *Quà colitur Ganges, toto qui ſolus in Orbe*
Oſtia naſcenti contraria ſolvere Phœbo
Audet, & adverſum fluctus impellit in Eurum.

Verùm Danubius etiam & Padus in ortum ſe detorquent: Tagus in Luſitaniâ, & Africæ Niger in Occaſũm: imò Ganges magis defluit in Meridiem, quàm Solem ortivum.

Certamen autem eſt de principatu inter alveos fluviorum: Ariſtoteles noſter Indo videtur dare palmam, quia alicubi amplitudine 50. ſtadiorum ſive 6. amplius mill. Italicorum ſe dilatat. Arrianus tamen Gangem ei præfert. Virgilius Eridanum ſeu Padum fluviorum regem nominat. Diodorus Siculus Nilum potiùs coronat. Sed controverſiam fluvius Amazonum ſive Maragnon in America diremit, qui latitudinem ad 70. etiam leucas diffundit,

diffundit, mare veriùs, quàm fluvius. Suppar deinde ei fluvius argenteus, vulgò *Rio de la plata*, quem non adæquent Nilus, Euphrates, Ganges, confuſis in unum alveum & communicatis aquis. Proximus eſt in eadem America fluvius S. Magdalenæ, qui tanto impetu in Oceanum invehitur, ut intra decimam leucam, ſale victo & undis, dulcedinem & fluxum ſervet, duarum leucarum aquæ latitudine.

Rapiditas fluviorum ex alvei devexitate præcipuè oritur: quanto verò fontes oporteat eſſe altiores oſtiis, video non convenire inter Geometras. Cardanus lib. 1. Variet. cap. 6. dicit antiquos in aquæ-ductibus ſeſquipedem in centenos pedes conſtituiſſe: *ſed noſtra*, inquit, *ætate, ſubtiliore ratione, ſed ad irrigandum ſolùm opportuna, in ſingula ſpatia pedum 600. ſolùm pollicem unum declinamus*: ut ergo aqua rapidiùs decurrat, & naves, facilè deducere valeat, majorem inclinationem alveus habebit.

Si ad Matheſin res iſta vocetur, incile aquæ-ductus (ita Juriſperiti vocant locum, unde incipit incîdi canalis) in millenos paſſus, uno pede altius emiſſario eſſe oportet. Atque ita conſequenter, fluminum alvei poſt millenos quoſque paſſus, ut aqua molliter diffluat, devergere ad unum pedem debebunt. Ratio hujus menſuræ eſt; quia linea recta Orbem terræ contingens, poſt 1000. paſſus ab illo puncto contactûs, dodrante pedis, ſive 9. unciis, id eſt, tribus quartis, à ſubjectâ terræ circumferentiâ diſtat, ſi totum ambitum terreſtrem 5400. milliaribus Germanicis circumſcribas. Aquam igitur, aut pilam, in fine iſtius lineæ ſi ſtatuamus, decurret per eam uſque ad punctum quo terram contingit: idque paulò proniùs faciet, ſi in fine ad totum pedem à terra elevaveris. Hinc ſequitur, finem alvei in longiſſimis illis fluminibus longè centro terræ propinquiorē, quàm fontes eorū eſſe, etiamſi per ſingulum milliare alveus, ad unicum ſolum pedem deſcendat. Ut licet Nilus lineâ rectiſſimâ per circulum terræ maximum à Tropico Capricorni ad oſtium Canopicum, id eſt per 54. gradus ſive 3440. milliaria Italica, in

Mediterra-

Mediterraneum molliſſimo lapſu aquas ſuas deduceret: initium tamen alvei, quod circa Tropicum Capricorni, non procul Promontorio Bonæ ſpei eſt, 3440. (quis credat?) pedibus elevatius à centro terræ, quàm fundus o... Canopici juxta Alexandriam, foret. Fluvii autem rapidiores ad 3. 4. 5. aut plures pedes ad centrum terræ per ſingula milliaria declinant. Si verò ad 6. pedes, curſus tam rapidus & torrens erit, ut regendis in eo navibus fiat incommodus, inquit ad cap. 6. lib. 8. Vitruvii, Daniel Barbarus.

Ridiculum etiam eſt, quod lib. 1, cap. 6. Variet. docere videtur Cardanus: Imam fluviorum ſuperficiem quæ fundum tangit, inclinationem tantùm habere, non verò ſummam, quæ aërem ſtringit. Sic enim perpetuò, quò longiùs à Scaturigine recederent, fluminum profunditas intumeſceret, & altitudo brevi ſpatio elevationem fontis ſuperaret.

Sed verumne eſt illud, quò altius eſt flumen, eò rapidius eſſe? Experientiâ id conſtat, ſi devexitas alvei eadem ſit, aut par. Nam hibernis torrentibus inflata incitant magis naves, & velociùs deferunt quidquid natat in ſuperficie. Cauſa eſt in abundantiâ aquarum, quæ magis ſe premunt & invicem præcipitant. Ita etiam liquor è pleno vaſe, detracto epiſtomio, emicat longiùs, & majori impetu.

Quo magis etiam flumina à centro terræ diſtant, hoc celeriùs, pari impulſu, circa terrã gyrantur; quia circulum majorem circumcurrunt: ut circumferentia rotæ rapidiùs in orbem ſe agit quàm modiolus, qui excipit axem.

Ex dictis jam patet, cauſam efficientem defluxûs fluminum eſſe propriam aquæ gravitatem, quæ per alvei devexitatem centrum quærit, & ad propinquiſſima, quàm poteſt, loca defluit: unda etiam ſuccedanea antecedentem ſæpè urget, & hæc deinde illam, ratione & jure continuitatis, blanditer trahit & vellicat.

ARTIC.

ARTICULUS II.

Quâ de cauſa Nilus, Niger, Melas, Argenteus, aliique fluvii ſic exundant?

QUæſtio de Nili inundatione omnium antiquorum ingenia exercuit. Seſoſtris & Philadelphus Ægypti Reges, Cambyſes Perſarum, Alexander Macedonum, quoſdam in ultimam Æthiopiam miſerunt, ut Nili fontes, & incrementi illius quotannis ſtati cauſas, veſtigarent: qui omnes incerti redierunt. Noviſſimè *Nero Cæſar*, ait lib. Nat.6.c.8. Seneca, *ut aliarum virtutum* (ô ſi ſcias, qualis brevî futurus!) *ita veritatis in primis amantiſſimus, Centuriones duos miſit*: qui, ut idem ſe ab iis audiviſſe narrat, ad immenſas tandem paludes pervenerunt, quarum nec incolæ exitum ſciebant. Jul. Cæſar etiam apud Lucanum lib. 10. ſuper cœna illa Cleopatræ poſt cœſum Pompeium, ex Achoreo, ſacerdote Ægyptio, de Nili incrementis, tam ab aliis curis ſecurus eſt, in illo rerum æſtu, ut multa quæritet. Sed ſcire legem exundationis antè oportet, quam cauſam inveſtigemus.

Primò: ut narrat Leo Afer, & qui hodie colunt Ægyptum, circa 17. Junii diem, id eſt, 27. noſtro jam ſtilo, incipit intumeſcere, ſtatim ſcilicet poſt ſolſtitium, durat verò incrementum ad quadrageſimum diem, ſecundùm Strabonem, totidemque decrementum: totaque periodus ambit dies octoginta; etſi Herodotus extendat ad centum. Legem verò aliquando non ſervaſſe conſtat; ut decimo & undecimo Regni Cleopatræ anno, alveo ſe continuit: quo interpretati, nec vanè ſignificatam Imperii Antonii & Cleopatræ defectionem. Sub Theodoſio etiam aliquamdiu ſtetit: quod idcirco factum calumniati ſunt Gentiles, quia Imperator ei vetuiſſet ampliùs ſacrificari. Sed ecce ſtatim abundiſſimè ſe ſuperfudit, & fertilitate inſigni egregiè penſavit antecedentium annorum ſterilitatem: verùm ne ſic quidem compreſſa calumnia: & publicitùs

publicitùs in theatris cum riſu clamabant, *ſenem Nilum quidquid jam aquarum habuiſſet eminxiſſe.*

Porrò tam ſpatioſa eſt inundatio, ut valles & campi lateant, oppidaque cum collibus quibus inædificantur, more Cycladum inſularum extent; nec ullum in Ægypti mediterraneis, niſi per navigia, ſit commercium.

Ad modum autem incrementi, anni ſequentis fertilitas reſpondet. *In 12. cubitis*, ait lib. 5. cap. 9. Plinius, *famem ſentit, in 13. etiamnum eſurit, 14. cubita hilaritatem afferunt, 15. ſecuritatem, 16. delicias. Maximum incrementum, ad hoc avi fuit cubitorum 18. Claudio Principe, minimum Pharſalico bello, veluti necem Magni, prodigio quodam, flumine averſante.*

Nec longè abludunt quæ ſcribit Leo Afer, qui Ægyptum oculis, & habitatione Africam uſurpavit; converſuſque à Mahumete ad Chriſtum, à Leone X. Pont. Max. nomen in Baptiſmo accepit: Scriptor, ut mihi videtur, non infidus.

His præſtructis, Thales, Plinius & Alexander, in Eteſiis cauſam inundationis ponunt; qui à Septentrione reflantes contra curſum fluminis, aquas ſuſtinent, quæ ab aliis à tergo affluentibus preſſæ, ripis ſe ſuperfundunt.

Sed non magnæ operæ eſt refellere. Eteſiæ enim ventilenes ſunt, qui aquæ curſum ſic frænare non valent: nec iiſdem & tam ſtatis anni temporibus, ut libro 4. vidimus, ſemper ſpirant.

Senecio etiam ille Achoreus lib. 10. apud Lucanum perperam docet Cæſarem, Nilum influentiâ Mercurii intumeſcere, ut Lunæ Oceanum. Nec enim Nili periodus Mercurium aſpicit, ut æſtus Marini Lunam.

Fracaſtorius rem iſtam in Epiſt. ad Jo. Bapt. Rhamnuſium cum cura tractavit, & credit à torrentibus pluviarum, quas Sol circa Tropicum Cancri levat, Nilo infuſis fieri hoc incrementum. Verùm imbres iſti in Æthiopiam recidunt, 600. milliaribus à Cairo Ægypti, ut fatetur ipſe Fracaſtorius: cum tamen eodem tempore ad Cairum Nilus ſentire incipiat inflationem, nec aqua per tantum intervalli, in momento; quaſi, trajici poſſit in

Ægyptum.

Ægyptum. Vidit hoc Fracaſtorius,& reſpondet, octo aut decem diebus, torrenti alveo, facilè eouſque defluere. Sed eſt incredibile. Nam ſic milliaria 60. quolibet die tranſvolaret, etiamſi rectiſſima linea decurreret. Alteram igitur reſponſionem tentat: ſcilicet, ut lapis in aquam dejectus, eam in circulos impellit, & intumeſcere facit; ita torrentes Æthiopici Nilum in Ægyptum uſque propellunt, antequam ipſi eò pervenerint. Sed in vanum. Non enim ideò flumen ſe ſic inflabit, ſed impulſum celeriùs tantùm alveo ſe evolvet. Deinde, aqua Nili turbida ſatis indicat, incrementum eſſe à torrentibus & aquis adventitiis ſe illi permiſcentibus.

Dico Primò: Magna pars incrementi Nili ex tabe nivis Atlantis montis venit, quam Sol ab Æquatore ad Cancrum rediens, & vires ſuas canis illis montium, qui Tropico, aut circà, ſubjacent, verticibus admovens, fundit. Hoc mihi Poëta ſignificare viſus:

Sic ubi ſe magnis refluus ſuppreſſit in antris *Stat. Theb. 4.*
Nilus, & Eoæ liquentia pabula brumæ
Ore premit; fumant deſerta gurgite valles,
Et patris undoſi ſonitus expectat hiulca
Aegyptos, donec Phariis alimenta rogatus
Donet agris, magnumque inducat meſſibus annum.

Liquentia enim pabula brumæ ſunt tabes nivium. Fallitur enim vehementer Fracaſtorius, qui Atlantem nivalem eſſe negat. Nam Leo Afer tantum nivium unâ etiam nocte circà ſæpè defluere, ut arbores & domos tantùm non ſepeliat, ſeque propemodum, cùm iter illac faceret, ab iis ſuffocatum affirmat. Unde lib. 75. Dion dicere audet, ſibi pro comperto eſſe, Nilum hac aquâ nivali auctum ſuperfundi. quod inquit, veteribus Græcis ignarum fuit. Juba etiam utriuſque Mauritaniæ Rex, litteris tamen, quàm Regnis, non pauloclarior, ut ait Plinius, aſſerit, prout in Mauritania nives imbreſque ceciderint, ita Nilum increſcere. Niger etiam Africæ itidem fluvius, Hiſpanis hodie *Rio grande*, qui medio inter Tropicum Cancri & æquatorem intervallo in Oceanum Atlanticum ſe evomit, eodem tempore & lege, quâ Nilus, exundat:

tantâ verò rapiditate mare tunc incurrit, ut intra quadrageſimum milliare ruborem aquarum, & limum retineat. Fontes autem in radicibus nivalium iſtorum Africę montium habet: quanquam nonnemo ſit, qui Nili ramum eſſe conjectet, quia Crocodilos, & Hippopotamos, cæteraque quæ in Nilo, videant in ipſo prætern avigantes. Verùm nuperrimæ Orbis delineationes manifeſtum diſcerniculum interponunt inter alveum Nili, & Nigri fontes.

Dico ſecundo: Non ſolæ nives Atlanticæ, ſed pluviæ etiam quæ circa Tropicum Capricorni & Nili fontes, Martio, Aprili, Majo, recidunt, inflant Nilum. Hæc Ariſtotelis ſententia eſt: indicatque Homerus, cui Odyſſ.4. Nilus Διϊπετὴς ποταμὸς, *fluens à Jove*, id eſt, aqua cœleſti, *fluvius*. Prob. quia Franciſcus Alvarez, olim per Abyſſinorum Regna peregrinus, ſcribit lacus quoſdam in ultima pænè Æthiopia vidiſſe pluviis vernalibus tumidos, ſolitos ſuperfundi; Nilumque illis in locis, longè ultra Atlantem, iſtis aquis inturgeſcere. Joſephus Acoſta lib. 2.c.4. Hiſt. Indicæ, circa Tropicum Capricorni, & ultrà uſq; ad Promontorium Bonæ ſpei, affirmat, ubi Sol Arietem intravit, imbres largiter depluere: prout etiam in Regno Chilli Americano, quod eandem latitudinem & poli elevationem cum Promontorio Bonæ ſpei habet, uſu venit. Ratio eſt, quia tunc apud eos autumnus, & imbrium tempus incipit, quando ver nobis. Omnia enim contraria ipſis eveniunt; quia ultra Capricornum colunt, & hiemem habent, quando nos æſtatem, & Sol Cancro ſe admovit: autumnatque ibi, cùm vernat Europæis. Etiamſi autem Pluviæ per Martium aut Aprilem ibi cadunt; tardè tamen, & Junio ſolùm menſe, tot circuitibus feſſum, & inſulis hebetatum, agmen aquarum in Ægyptum pervenit. Ex his patet, paludes illas, quas ſub quarto parallelo, Antidiameroës, inter Æquatorem Tropicum Capricorni ſtatuit Ptolomæus, non eſſe (quod putat) primos Nili fontes, quos noviſſimæ Hollandorum Tabulæ, extra Capricorni circulum, cum Lunæ montibus, in ipſam pænè Africæ cuſpidem rejiciunt.

Ceterùm

Ceterùm, undecunque irruant, certum eſt ex limo quem vehit torrentibus incitari, ut cetera flumina, & intumeſcere Nilum: ideò enim oblimatione iſtâ campos quibus aliquamdiu & altus inſedit, fecundat, & in Scriptura Sacra, turbidus aliquoties appellatur. Joſ. 13. *A fluvio turbido, qui irrigat Aegyptum*: & Jerem. 2. *Quid tibi vis in via Aegypti, ut bibas aquam turbidam?* Ubi tamen arenæ & limus in ſedimentum defluxit, limpida & ſuaviſſima eſt, quia percocta Zonæ torridæ caloribus, inquit Diodorus Siculus. ideoque Ægyptii uſitantur in potu: & in convivio Cæſaris & Cleopatræ lego lib. 10. apud Lucanum;

——manibuſque miniſtrat
Niliacas cryſtallus aquas.

Tam magnæ autem & delicatæ manus limpidiſſima aqua ſolent ablui. Imò in tanta gratia & dignatione apud eos erant Nili aquæ, ut Ptolomæus Philadelphus, Polybio teſte, ad filiam Berenicen, Antiocho Regi Syriæ collocatam, ut ſolam eam biberet, ſolitus ſit miſſitare. Melas etiam Bœotiæ fluvius, teſte in Sylla Plutarcho anno cremento Nilum imitatur, haud dubiè ex cauſis ſimilibus.

Argenteus deinde, vulgò *Rio de laplata*, in Americâ, aquâ etiam cœleſti, & montium Peruanorum tabeſcentibus nivibus inflatus, ſemel quotannis tribus menſibus ripas indignatus, mediterranea ſubmergit: quo tempore accolæ ſcaphis, & partim natatu, quo, ritu piſcium fermè, valent, vitam tolerant.

ARTICULUS III.

Quænam aquarum in uſu laudatiſſima.

SAluberrimam aquam breviter & ſcitè definit Plinius, *quæ aëri ſimillima eſt*, id eſt, pellucida, levis, inſipida, *Lib. 31. cap. 3.* inodora: talis enim maximè ſincera & impermixta erit: exhalationum quippe & ceterorum opacorum mixtura claritatem illam interpellat: levitas autem ex raritate na-

ſcitur, & cum turbida opacitate conſiſtere etiam poteſt: aqua enim cœleſtis, levis eſt, quia ex vapore nubium levi, & paulò antè in aëre pendulo, ſubitò & perfunctoriè condenſata; & tamen unà, ab exhalationibus quas vapor, implicat, & ſecum devolvit, ſe turbat, & lucem ſuam confundit. Hinc licet aquæ pluviales levitate & tenuitate ſua multū laudentur, eæque magis, quæ inter fulmen & tonitru ceciderunt, quas in dulcedinem aliquam percoctas, bruta avidiſſimè bibunt; celeriter tamen, ob exhalationum permixtionem, putreſcunt, & aliquantam inde noxam trahunt.

Unde etiam grandinum, quæ ex guttis pluvialibus coagulantur, aquam ab eadem exhalationum miſcelâ, peſtilentiſſimam Plinius vocat. Spiritus enim illi qui humori nubium ſe confundunt, non ſolùm ex terra, ſed variis etiam mixtis & plantis aliquando venenatis, in altum extrahuntur, ut lib. 2. diximus, circa materiam fulminum.

Hinc errant etiam quidam apud Athenæum lib. 2. qui nivalem aquam ſaluberrimam contendunt. Hippocrates enim, Ariſtoteles, & Plinius, ut inquinatiſſimam damnant: & reverà terreſtre illud, quod in ea ſubſidit, ſatis indicat inſinceritatem. Nec verum eſt, quod aiunt, frigore, quo gelatur vapor nubis in nivem, exprimi halitum; ſed includitur potiùs, & in eoſdem floccos cum vapore alligatur. Unde Agellius lib. 19. cap. 5. cum in illa plurimorum hæreſi eſſet, bibendi nivalem, ſcribit ſe ad meliorem ſententiam reductum à Peripatetico quodam, & auctoritate Ariſtotelis aſſeverantis ἀπὸ χίονος ϗ κρυςάλλων ὕδατα φαῦλα εἶναι, *aqua è nive & glacie vitioſas eſſe*. Non malè igitur Nero Princeps, cetera ferè peſſimus, invenit artem decoquendi, vitroque in nives demiſſam refrigerandi aquam: ut ſic voluptas frigoris, ſine vitiis nivium, contingeret: coctura enim halitus expellit, & rarefactione aquam laxat ac tenuat, ut citiùs & penetrabiliùs externum nivis frigus accipiat.

De noxa aquæ glacialis, non videtur perinde certum. Nam glacies ex ſumma & leviſſima parte aquæ coagulatur:

latet puriſſima etiam, ut apparet; quia terreſtre quodcunque & fæcutinum ſuccumbit in fundum. Fortè tamen ideo Ariſtoteles condemnat, quia exhalationes perpetuò ex aëre in terram & aquam ſubſidentes, circa ſupremam aquarum cutem hærent, ſeque ei confundunt. Hinc etiam intelligitur, fontium illos eſſe deteriores, qui labris ſuis, & rivorum quos influunt alveolis aliquid allinunt, aut muſco inveſtiunt: hæc enim alicujus impuritatis, etiamſi oculis ſtatim non ſentiatur, indicia ſunt.

Porrò raritas & tenuitas aquæ non unâ ratione exploratur. Hippocrates eam quæ igni promptè obedit, celeriterque poſtea deponit fervorem, tenuem & laudabilem dicit. Quæ enim corpulentiores ſunt, frigus pertinaciùs retinent; ſed ubi ſemel etiam incaluerunt, ſegniùs ad naturalem rigorem, calore contumaciter in denſitate illa hærente, redeunt. Palladius ad incolarum adſpicit valetudinem. Si ſanis pulmonibus & thorace, renibus & veſica ſunt, ſalubrem indicat aquam, quæ per illa corpora trajicitur. Talis igitur noſtra Spadana: nam in eo pago multi ſeneciones integrâ valetudine decrepiti, ſicci etiam, & adſtrictâ, & caſtigatiſſima corpulentiâ plane lignei viſuntur.

Si viſcera etiam & hypochondria citò deſerat, tenuitatis eſt ſignum. Nam tenue penetrabilius eſt: & Ariſtoteles affirmat ideò in mare demerſos tardiùs, quàm in flumine, ſuffocari; quia fluminalis tenuior eſt marinâ, ocyuſque in omnes corporis ſinus & angulos ſe inſinuat.

Quæ etiam valdè rara eſt, ſpeciem corporis ſubmerſi, ut v.g. lapidis, aut baculi, minimè inflat & refringit; ſed ejuſdem molis & figuræ apparet, quâ in aëre. Talem aquam ſe inter Paduam & Vincentiam, in loco, qui cubalus dicitur, vidiſſe aſſerit Vitello lib. 10. theor. 42. Fluvii deinde qui onera navium non ferunt, ut Silas in India, inſigni, ſine dubio, raritate ſunt. Ut etiam Boryſthenes, cujus aquæ alteri fluvio Hypani ſupernatant.

Pondere denique, denſitatis & tenuitatis diſcrimen deprehenditur. Sic Pirene, fons ille Muſis ſacer, omnium qui in Græcia leviſſimus & tenuiſſimus repertus

ab Athenæo. Cotyle Attica Eulei fluminis drachmam unam minus olim, quàm aqua Tygris aut Euphratis, pendebat: & ob hanc dotem, Parthorum Reges Euleum & Choaſpem bibebant, eoſque, quamvis in longinqua, plauſtris comitabantur. Snellius noſter lib. 2. cap. 3. Eratoſthenis aſſerit, aquam pluvialem graviorem eſſe diſtillata in cubo pedali, duabus unciis & granis ſexcentis duodecim: putealem verò propenſiorem pluviâ, unciis ſeptem & granis trecentis ſeptuaginta. Aqua etiam poſt brumam, gravior à diligentioribus reperta eſt: ubi ſcilicet ſpiritus illos ſubterraneos in ſe extinxit, & inde craſſamentum ſibi fecit. Unde per clepſydras olim diffluens, hiemales horas paulò longiores reddebat æſtivis, exitu tunc ob craſſitiem tardiore.

Ceterùm, flumina rapidiora, & ſcopulis multis, aut inſulis aſſilientia, magis frangunt & laudabiliores reddunt ſuas aquas: ideoque Avicenna præfert civitates & loca quæ talibus alluuntur: imò Plato libro de Legib. vetat civem ſuum in urbe pernoctare, in qua aut leges exulant, aut nullus fluvius currens: illud enim animum, inquit, hoc corrumpit valetudinem. Renuat fortaſſis igitur Inſulis Flandrorum hoſpitari, ubi fluvius, qui Cortracum non fluit, ſed repit teſtudineo gradu, pigerrimus eſt, ac ob minimam alvei inclinationem, pene ſtagnans; qualiſque omnino Ticinus in Italia apud Poëtam Conſularem:

Sil. lib. 2. *Vix credas labi, ripis tam mitis opacis,*
Argutos inter volucrum certamina cantus,
Somniferam ducit lucenti gurgite lympham.

Alveus igitur magis præceps fodiendus, ut torrentior ſit unda, & exercitio tenuetur.

ARTIC.

ARTICULUS IV.

Quid cenſemus de variis miraculis aquarum, quæ à Scriptoribus paſsim aut ſparſim jactantur?

XAnthum amnem irruſare, Cratim & Ceſiphum fontes candorem, Penium nigritiam pecori facere, affirmant multi: & de Clitumno, in agro Faliſco Propertius:

Qua formoſa ſuo Clitumnus flumina luco
Integit, & nivios abluit unda boves.

Quidni autem cum Theophraſto accredamus? qualitas enim aquæ per corpus noſtrum infuſa movere temperiem valet: nonne etiam ſenectus, nonne ingens unius etiam noctis ſollicitudo & animi anxietas, multis canitiem extemporalem fecit?

Sic quoque fons unus in Bœotia memoriam, alter oblivionem, violato cerebri temperamento, adducere poteſt. Nam & quendam aquâ meliſſæ vino albo infuſâ, & per diſtillationem iterùm extractâ, memoriam correxiſſe, lib. 2. Subtil. Cardanus eſt auctor. In Cilicia eſſe fontem, qui ſenſum bibentibus acuat, in Cea inſula, qui hebetet, doctiſſimus Romanorum M. Varro dicit; nec habeo, cur refellam: tantundem enim facit, vinum modicè, aut largiùs ſumptum. Nec hoc magis mirum: Clitorium in Arcadia, vini creare faſtidium: audi illum ingenioſum:

Clitorio quicunque ſitim de fonte levavit,
Vina fugit, gaudetque meris abſtemius undis. Ovid. 15. Metam.

Ova etiam noctuarum eodem valere narrant. A viſco quodam ſtomachi parietibus aut orificio adhærente credo fieri hanc nauſeam: ſic etiam qui multis ovis ſe ſemel aut iterum inferciunt, eorum in poſterum amittunt appetentiam.

Sed quid de quinta eſſentia Cardani, ſive aqua illa diſtillatitia, quam ætherem vocat, vireſque corporis, & vitam in longiſſimum tempus producit, exiſtimamus? In Bonicca etiam inſula, non procul ab Hiſpaniola novi Orbis,

bis fons è vertice montis ſalit, qui ſenes ad juventutem revocet, etſi canitiem nō aboleat, nec impleat rugas. *Cujus rei*, inquit Cardanus *præter perſeverantē famam, locuples teſtis Petrus Martyr Angerius Mediolanenſis, Regis Hiſpaniarum olim à ſecretis, in ſuis orbis nuper inventi Decadibus.* Et confirmari poteſt, ſucco fructûs arboris vitæ Paradiſi, qui ex ſententia D. Thomæ, & magis accepta, vim naturalem habuit corrigendi vergentem jam in ſenium ætatem, & humidum, ut vocant, radicale inſtaurandi. Quidni igitur humor aliquis ſit, è terra, naturali fonte ſcaturiens, aut Chymica & diſtillaria arte præparatus, qui partibus fortè quibuſdam heterogeneis conſtet, quarum aliquæ vi purgandi, & recrementa humorum quæ partibus ſingulis animalium allinuntur, & calorem naturalem ſuffocant, abſtergendi, polleant; aliæ verò optimo ſucco præditæ, in ſubſtantiam viventis, ſine ferè pugnâ, faceſſant, humidumque radicale largiter inſtaurent?

Verùm, etſi non facilis ſit refutatio naturalis talis ſucci; non credo tamen adhuc repertum: nam cur aliàs Cardanus tam citò finitus eſt, ſi æthereum illum ſuccum habuit, qui ad noſtram hanc eum ætatem, & per tot annorum circulos circumducere potuit? ſucci ergo hactenus cogniti, excellentia ſolùm quædam medicamenta, aut alimenta ſunt, quæ lapſantem, aut delapſam valetudinem reſtituere aliquoties, non in perpetuum (etiamſi ſæpè repetantur) valent: ſenectutem etiam tardant, & aliquandiu ſuſtinent, nunquam ad carceres juventutis, ut iterum decurrat, revocant. Illud etiam ſatis credibile, Lynceſti fluminis Macedoniæ aquam temulentos facere. Naſo lib. 15. Metamorph.

Hinc fluit effectu diſpar Lynceſtius amnis,
Quem quicunque parum moderato gurgite traxit,
Non aliter titubat, quàm ſi mera vina bibiſſet.

Plin. lib. 2. cap. 103. Hanc autem ab acore quodam, acidulam vocari aſſerit Plinius. Unde in parte, acidulæ noſtræ Spadanæ eſt ſimilis: quam etiam expertus ſum largiùs potam cerebrum paulìſper tentare, & invitare ſomnos. Minùs tamen longè,

quàm

quàm Lynceſtus, qui ſpiritalior, & halitu aliquo minerali pleniùs fumat.

Fontes plurifariàm eſſe, quorum aqua in rivum effuſa ſtet ſtatim & lapideſcat, compertum etiam eſt. In Peru, calidum quemdam vidit Joſ. Acoſta, qui brevî in rupem ſe durat: unde ferro exciduntur lapides idonei etiam ædificiis, & ſimillimi, quantum conjicio, flaventibus illis & mollibus noſtris Moſæ-Trajectinis. Aquam etiam Stygis in lapidem coagulari multi tradunt, & mortiferam eſſe, quia alligat viſcera. Plinius tamen frigidiſſimam, & omnia vaſa perrodere, præter muli ungulam; ídque ab Ariſtotele noſtro repertum, & ſic venenum illud ab Antipatro datum Alexandro affirmat, magnâ, inquit, Philoſophi infamiâ. An igitur alumni ſui necem machinatus cum Antipatro Ariſtoteles? Non credo Plinio. Curtius certè de Antipatro tantùm, & filio Jollâ famam ſparſam fatetur; de Ariſtotele, ſilentium. Credidit tamen Cæſar Caracalla: qui, quòd Alexander videri vellet, Ariſtotelis libros abolere ſtatuerat; quia is propinati Alexandro veneni videretur auctor. Plutarchus etiam in Alexandio ſcribit, à quibuſdam ſuſpectatum Ariſtotelem: ſed magis in eos inclinat, qui negant toxico interiiſſe, quia corpus exanimum multis diebus nullo balſamo aut odoribus condîtum, fervido & torrenti cœlo, ſine tabe, livore, & ullis veneni indiciis permanſit. *Sen. lib. 4. cap. 25.*

Illam autem vim Stygiam, omnia vaſa perrodentem, non in valdè miris Agricola ponit; & aquam metallicorum, quâ argentum ab auro ſecernunt, parum aut nihil acrimoniâ abeſſe dicit. Ad conciliandum verò aquæ frigus intolerans, plurimum confert profunditas venæ, deinde Mercurii ſive hydrargyri, aut etiam nitri mixtura. Nitrum enim ex utroque contrario ſpiritu, calido & frigido, ſed iſto uberiùs, contextum docet Bartholinus. Unde ſi aquæ hîc admiſceas, promptiſſimè totam refrigerat. idem ergo fieri credendum etiam in ſubterraneis.

Fontes autem qui lapideſcunt, plurimum gypſi ac tenacis luti vehere certum eſt, unde lapidibus materia.

Sunt

Sunt quoque qui injecta in lapides mutent. Talis vis Anieni, Italiæ fluvio. in quo, cadaver à latrone demerſum, & radicibus arboris implicitum, lapideum repertum ferunt. item nuces & amygdala in eum decidua, lapideſcere vulgò notum eſt; appellaríque à propinquo Tiburte, bellaria Tiburtina. Nec opus plura exempla aggerare, quæ à Plinio & aliis ſatis celebrata. hoc tamen etiam addam. Albertus Magnus ætate ſuâ prope Lubecam extractum è mari ramum, cum intexto nido pullíſque purpurei coloris ſcribit, quæ omnia in lapidem diriguerant. Aquæ igitur iſtæ aut reverà ſaxificæ ſunt, & injectorum temperiem mutant, aut gypſo ſolummodò incruſtant.

Hoc etiam jam nimis eſt vulgare, Aſphaltum, ſive mare mortuum in Judæa, onera pleraque immerſa reſpuere. periculum in hominibus Veſpaſianus & Trajanus Cæſares fecère: qui pedibus manibúſque colligatis injecti fluitabant innoxii. miraculi cauſa, ut alibi diximus, eſt in denſitate permixti bituminis.

Cyzici etiam fons quidam Cupidinis appellatur, à quo amantes (ô ſalutarem Meridionalibus, & omni genti amaſiæ fontem!) frigerari & amorem ponere, credidit Mutianus. & quid ni etiam faciamus? certè frigore, aut aliter conſumendo genituras, id fortaſſe potuit. Hoc tamen merum fabulamentum eſt, in Andro inſulâ, fontem Liberi patris Nonis Januariis ſemper vini ſapore fluere. niſi tamen Genii cuiuſpiam mali artificium id fuit. Iſtud autem naturales cauſas propiùs accedit; in Dodone fontem Jovis eſſe gelidum, qui cùm faces immerſas extinguat, extinctas tamen accendat, ſi ſtatim admoveantur. Nam ſpiritus ſulphurei, quos exhalat, in facem recèns extinctam & adhuc fumantem incidentes, flammari facilè valent, & rurſum facem animare. Alia præterpropter innumera congeri poſſunt: ſed abſtineo, ne paritas iſta Philoſophis noſtris, & quicumque moroſioris palati, faſtidium faciat. Tales enim ferè in amœnitates illas hiſtoriarum deſpuere ſolent. ſed hæc, ſi placet, ſaltuatim, aut omnino non attingant; & ignoſcant, quia non ipſis ſolis & unicè ſcribo.

Onerabo

Onerabo etiam nauſeabundos iſtos hoc auctario. Scriptura ſacra ſæpiſſimè gratiam illam quæ animas ſanctificat, appellat aquam. *Qui ſitit, veniat; & qui vult, accipiat aquam vitæ gratis*: Apoc. 22. Hinc S. Petrus epiſt. 2. cap. 2. impios vocat *fontes ſine aqua*: quia gratiâ carent, cujus capacem naturam habent. ſed ſuper omnia pulchrè & diſertiſſimè Chriſtus Dominus Joan. 4. ad Samaritanam: *Qui biberit ex aqua quam ego dabo ei, non ſitiet in æternum: ſed aqua quam ego dabo ei, fiet in eo fons aquæ ſalientis in vitam æternam.* Fons enim gratiæ ſalit in vitam æternam: quia per actus quos aut effundit, aut quibus dignitatem ſuam affundit, viſionem Dei, & vitam æternam promeremur. In multis autem analogia eſt inter gratiam divinam, & aquam. hæc ſordes corporis, illa animi eluit: hæc æſtum ventriculi, illa iræ, libidinis, & ceterarum perturbationum mitigat, aut extinguit: hæc arentes fauces, illa ſitientia animæ deſideria humectat, & mollit. Tria verò iſta, à totidem aquæ qualitatibus proveniunt. abluit enim, quia cum denſitate fluida eſt; frigerat, quia algida; humectat, quia humecta. In ſubſtantia etiam aquæ, gratia analogiam invenit. illa enim terræ infuſa & permixta, ſalutarem ſuccum in omnium plantarum venas & fructus transfundit: gratia, animæ infuſa, & in eodem ſubjecto habitibus ſupernaturalibus confuſa, per eos in actus ſupernaturales, ceu quoſdam ſpiritales fructus, influit. Meritò igitur S. Thereſia, ut in libello quodam ejus legere nuper memini, aquam omnibus elementis in amore prætulit; & omnes divinos in animam illapſus, per fontes, rivulos, & tubulos ſemper explicavit. Petamus nos, & cum Samaritana: *Domine, da nobis hanc aquam, ut non ſitiamus.* Omnis enim Philoſophia noſtra, & univerſæ ſcientiæ humanæ, imò divinæ, flaccidæ, marcidæ, exſuccæ, & arentes ſunt, niſi in hunc gratiæ & charitatis humorem radices demittant. aut, ſi virêre in quibuſdam & florêre videantur, plenitudinem illam & decorem inflante vanitatis vento mentiuntur. ſcientia namque, divini amoris & gratiæ ſucco vacua, turgida & inflata eſt, nóſque ſimiles ſibi facit. Joan. 4.

Procuraſti,

Lib. 7. Confeſſ. cap. 9. *Procuraſti*, clamat D. Auguſtinus ad Deum, *mihi per quemdam hominem immaniſſimo typho turgidum, quoſdam Platonicorum libros ex lingua Græca in Latinam verſos.* Tales plerique omnes Platonici, Peripatetici, & cujuſvis farinæ ac ſectæ Philoſophi, veræ Religionis & gratiæ exortes. in oculis ſuis vaſti, grandes, & cothurnati. Felices nos, qui in tempora iſta poſtuma incidimus, et habemus Chriſtum, qui tot verbis & factis tumorem noſtrum premit, exprimítque ventos, & cogitationes, in quibus majores noſtri evanuerunt in altum, unde relapſi præcipites in infernum. quos ne ſequamur, miſcenda Philoſophiæ noſtræ, & ſæpè inculcanda hæc Magiſtri lectio eſt: Matth. 11. *Diſcite à me, quia mitis ſum, & humilis corde.* Corde, ait, non externo ſolùm cultu: quomodo olim Cynici per ſummam ſuperbiam, ſummiſſionem animi, & rerum humanarum contemptum profitebantur. Audiamus etiam diſcipulum iſtum Magiſtro conſonantem: 1. Cor. 2. *Non judicavi me ſcire aliquid inter vos, niſi Jeſum Chriſtum, & hunc crucifixum.*

Cur non etiam nos tanto, illo neſcientiores, idem abjudicamus? Sed mirum, quàm difficulter ſuperba noſtra ignorantia in hoc judicium & confeſſionem adduci poſſit.

CAPUT IV.

De Rore, pruinâ, melle, mannâ.

FInita aquarum, unde meteora aquea materiam ſumunt, tractatione, ipſa jam ingredimur. Initium à rore, &c. facimus, quia in infima regione, & loco generationis, propinquiſſima ſunt terris. Servabimus enim hîc, quod antè in igneis: ab imâ aëris regione ſcanſim ad ſuperiores pervenimus.

ARTIC.

ARTICULUS I.

Quæ cauſa roris.

MAteria roris, vapor eſt; forma, mollis ille ex vicino aëre in terram relapſus. Cauſa efficiens à multis nocturna aſtra putantur. Poëta vetus, & amœniſſimus in Privilegio Veneris:

Humor ille, quem ſerenis aſtra rorant noctibus,
Manè virgines papillas ſolvit humenti peplo.

Sic Luna, roris mater, & roſcida, à Poëta Georg. 3. appellatur. Verùm licet Luna, tepore molli vapores educendo, aut aërem laxando, ut guttulæ faciliùs in unum confluant, & ſe degravent, rorationem adjuvare poſſit: cauſa tamen efficiens præcipua, eſt nocturnum frigus, & forma ſubſtantialis vaporis, quæ ad frigus & denſitatem, ac poſtremò ad gravitatem, materiam ſuam reducit.

Relabi autem rorem ex propinquo, inde liquet; quia compertum altiores montes parciſſimè irrorari; & humiles plantas, quàm altiſſimarum arborum folia, pleniùs inebriari. Cauſa eſt, quòd humilibus major aëris profunditas ſuperſtet, unde ros decidit. & hinc etiam calcei ambulantium in ſicco, roſcidâ nocte, ampliùs quàm caput, humectantur. Refluunt tamen etiam rores in colles, & montes, qui non excelſiſſimi: ut in montẽ Gilboë, 2. Regum c. 1. & in montem Sion, Pſal. 132. Ex toto igitur à terrâ ad nubes intervallo relabuntur rores, in altitudine viginti graduũ ab horizonte, ut lib. de Cometâ anni 1585. credit Rothmannus; quia per tantam elevationem, ſidera nocte ſurgentia, aut cadentia, evidentem refractionem patiuntur, multiplicatis intra totum illud ſpatium infinitis rorantium guttularum vaporibus.

Tempus ergo rorationis eſt nocturnum. quando ſcilicet vapor à Sole eductus, et ab ipſo occaſo deſtitutus, refrigerat ſe ac redenſat, fitque jam aëre illo gravior, in quo antea levior natabat. Hinc ſub auroram, cùm plurimum noctis exivit, plures generantur, et magis frigent rores;

& in Zona torrida, ubi noctes toto anno duodecim circiter horarum ſunt, nocturnus aër à longâ & gelidiſſimâ roratione frigidiſſimus eſt, ut de Africâ, Franciſ. Alvarez, de Americâ, Joſ. Acoſta, experti teſtantur. Et hæc cauſa eſt, præter ceteras, quæ zonam illam temperat, & præſentiam diurni Solis lenit.

Non abſtineo etiam, quin bellatulam aliam rationem Jo. Bapt. Benedicti, Epiſtolâ ad Adr. Panetium, huc addam, quâ oſtendit, cur aër ſub auroram gelidior & denſior, quàm reliquâ parte noctis. Hoc enim frigus & denſatio extremam partem noctis magis rorifluam efficiet. Duo autem ſupponit, quæ vera ſunt. Primò, umbram terræ, ſive noctem, jaci ſemper in partem Soli adverſam. Deinde, aërem inumbratum condenſari; & eò arctiùs, quò Sol vicinum umbræ aërem magis calefacit & tenuat: niſi radii multi & conferti reflectantur in umbram. Ita flagrantiſſimâ æſtate, umbras arborum gelidiores experimur. nec exiſtimo id ſolùm ita videri, ex comparatione ardentioris circumſtantis æſtûs: ſed reverà plus frigoris (undecumque veniat) in aëre umbrâ perfuſo tunc eſſe. Ratio eſt, quia ob rarefactionem vicini aëris quem Sol illuſtrat, ait Benedictus, aër alter in umbra ſe contrahit; quia aliquæ aëris illuſtrati partes, rarefactione in umbram propelluntur, & unà cum ceteris ibi colliguntur in unum nodum. quò autem major & diffuſior eſt rarefactio, eò plures partes incurrunt in umbram, & à reliquis ibi refrigeratæ conſtringuntur.

Sed à quâ cauſâ, aër inumbratus, ſubitò ſic refrigeratur? *Quia*, inquit Benedictus, *naturaliter calor ſequitur rarum, rarum calorem, & frigus denſum, ac denſum frigus, ut unicuique ſanæ mentis patet.* Sed nullus Philoſophus, qui paullò altiùs introſpicit, hîc acquieſcet. Alibi profundiùs nos in hanc rem demittemus. Dico jam in tranſcurſu; aut aërem naturâ eſſe frigidum, aut hunc terræ circumfuſum, vaporibus plurimis mixtum & intextum eſſe, qui à radio calefaciente & diffundente liberati, ad frigus & nonnullam denſitatem, per antiperiſtaſin ſe reducant.

Hoc

Hoc conſtituto, probat Benedictus, aërem ante auroram magis denſari & frigeſcere, quia à mediâ nocte, pyramis umbræ terræ, perpetuò recedit ab Oriente, & retorquet ſe verſum Occaſum ; ſicut radius Solis manè radat & diſtringat aëris noſtri umbram. quia igitur tunc infima regio quæ nobis impendet, & unde in nos refluunt rores, propinquior eſt radio ſurgentis Solis, quàm mediâ & concubiâ nocte; ideò denſiùs cogitur, & ſe, ac unà vapores ad rorationem magis refrigerat. Veſpertino verò crepuſculo, quia umbra terræ Solem verſus Occidentem ſequitur, aër noſter perpetuò à margine umbræ, verſus axem ſeu medium ejus, elongatur.

Omni tempore anni gigni poſſunt rores; ſed faciliùs et affluentiùs autumno et vere. quia et vapores in materiam tunc ſuppetunt, & Sol nimio ardore non conſumit. In nube etiam et flatu, ait, ex Ariſtotele noſtro, ut pleraque ſolet, Plinius, non cadunt rores. Ventus enim paullò violentior materiam, ne coëat, diſpergit : in nubilo autem, vel non attrahitur vapor roriſluus, vel certè non rorat, ſed pluit.

Inter ventos, mollis Auſter rores provocat; quia aërem ad guttularum confluxum laxat, et tepore inſuper vapores elicit. Contrà tamen evenit in Ponto, Aſiæ minoris Regione, inquit Ariſtoteles: quia Auſter eò laſſus, et excuſſo, longo volatu, tepore pervenit. Unde nec calore vapores provocat, nec antiperiſtaſi inſignis frigoris. Aquilo verò, ibi cùm Regio Septentrionalis ſit, gelidiſſimus per antiperiſtaſin, exhalationes diurno Sole calefactas ſic in unum compellit, ut vapores circa terram, aut in ejus poris hærentes, intepeſcant, et aſcendant in materiam roris. Quod non ſolùm in Ponto, ſed omni Aquilonari Regione, ubi par Aquilonis et Auſtri qualitas, verum eſſe debet. Ex ſuprà enarratis definies rorem : vaporem tenuem, in infima aëris regione, vi nocturni frigoris denſatum, minutiſſimis guttulis in terram relapſum.

ARTIC.

ARTICULUS II.

Effectus Roris.

MEl, et manna, effectus roris ſunt, ut cauſæ materialis, ut ſtatim dicemus. erucæ etiam, ac araneæ, et infinita inſecta, à rore materiam ſumere putantur. cùm enim hic multas ſiccas exhalationes permixtas habeat, tepore Solis materiam utramque percoquente facilè diſpoſitiones concipit ad generationem imperfecti animalis.

Conchas etiam marinas, oſcitatione rorem ſorbere, et eo concipi gignique in ipſis margaritas, multi docent poſt Plinium. Sed egregiè confutat Anſelmus Boëtius lib. 2. cap. 37. de Gemmis. qui apertis plurimis gemmantibus conchis, deprehendiſſe ſe ſcribit, uniones eodem, quo teſta, animalis ſucco, concreſcere. Cujus rei magnum indicium eſt, quòd marginæ fuſcæ ſunt, aut alio colore tinctæ, interior conchæ teſta ſit concolor.

Ros etiam ovibus & capris aliquam noxam affert. alvum enim iis citat, & auget bilem, auferṫque aliquando vitam. unde prudentes opiliones non ſummo manè per roſcida edunt gregem, ſed diem adultum exſpectant, donec Sol rorem reſorbuerit.

Ambulatione quoque ſub arboribus rorifluis quandoque contrahitur ſcabies aut lepra, ut ex Plutarcho docet Mercurialis. quia ſcilicet ros morſicat & ſacrificat cutem, tam propter exhalationes admixtas, quàm quòd ſuperficiebus foliorum arborum, quas colliquat, deradit. Nimis tamen ſuperſtitioſè delicati ſunt, qui ſtatim occidente Sole,

——cùm frigidus aëra Veſper
Temperat, & ſaltus reficit jam roſcida Luna. *Virgil. Georg. 3.*

ſub tecta recurrunt, claudúntque curioſè feneſtras: quas etiam manè non niſi ſerò aperiunt, domíque ſe continent, metuentes roris relapſum. minimis enim iſtis, duranda cutis & valetudo eſt; ut reſpuere majora pericula valeat, quæ paſſim totâ vitâ incurrunt.

Rores

Rores etiam corpulentiam conſumunt. Hinc alicubi feminæ craſſulæ rore ſe lavant, aut etiam bibunt ad gracilitatem. Unde Theocritus in Thyrſide, de vitulâ macrâ:

-----Μὴ πρωκὸς σιτίζεται, ὥσπερ ὁ τέττιξ;

Roréne vivit, more cicadæ?

Obſervant deinde venatores, odorem ferarum obtundi nimiâ roratione, unde plenilunio, cùm maximè rores multiplicantur, difficulter canes olfactu feras aſſectantur.

Species quædam rubiginis, & vitium morbus, roratio appellatur: quâ acini, priuſquam creſcant, in callum decoquuntur. Id autem accidit, cùm defloreſcentibus vitibus ros impluerit, non aqueus & fecundus, ſed aridus, & permixtus noxiâ multâ exhalatione. Hæc etiam, ſiccato vapore, inſtar farinæ, arborum folia reſpergit, adurit, & necat. Mannam ruſtici noſtri vocant; lupulúmque ſalictarium maximè hæc lues infeſtat. & ab hac cauſa, proventus ejus incertiſſimus eſt, maximè variante pretio.

Rubigo verò, (ſive robigo, in frugibus, & præſertim frumentaceis (legumina enim minùs eam ſentiunt) eſt putrefactio quædam: cùm exceptus ſpicâ ros aut pluvia non defluit, ſed Sole ibi calefactus putreſcit. Propter robiginem Robigalia ſacra, ad eam avertendam, Numa olim Romæ inſtituit: celebrabantúrque tempore Plinii VII. Kal. Maii, quando ſeges maximè obnoxia robigini. Floralia verò deinde inſtituta ex oraculis Sybillinis, IV. Kal. Maii, ut feliciter omnia defloreſcerent. In locum autem Robigalium & Floralium, Eccleſia Catholica dies Rogationum & Supplicationes illas amburbias & ambarvales die S. Marci, & tribus ante Aſcenſionem Domini diebus, ſubſtituit.

ARTICULUS III.

Pruina cauſa, & effectus.

PRuina fit, inquit eleganter & ſcitè Apuleius, ſi mollitia roris matutini frigoribus incanuit. Aut potiùs ſic

finiri debet: Vapor in infima regione, priuſquam in rorem convertatur, congelatus. Ita ergo ad rorem, ut nix ad pluviam, ſe habet. Cauſa materialis, eſt vapor; formalis, congelatio: per quam à rore differt. Efficiens, eſt hibernum, aut autumnale frigus. Duobus enim illis ſolùm anni temporibus, & cœlo gelante provenit. Aliquando tamen etiam vere, imò æſtate: certâ ſegetum lacteſcentium aut florentium pernicie. Ita anno 1607. & nupero 1625. pruina ſolſtitialis, natantes in lacte ſuo ſpicas plurifariàm in Belgio aduſſit.

Reſpergitur autem pruina per herbas inſtar raræ cujuſdam nivis. filatim etiam arboribus dependet: quia multæ vaporis & exhalationis ſiccioris mixtim guttulæ, in longum & catenatim ſuccenturiatæ ac nexæ, frigore ſic concreſcunt; ut pyramides illæ glaciales dependulæ è ſuggrundiis tectorum.

Virgil. *Stiriáque impexis induruit horrida barbis.*

Pruina verò hæc capillata, nebulam frequentiſſimè comitem habet: quia exhalatione multâ tenebricoſâ & nebuloſâ opus ad ejus generationem.

Finis & effectus principales (nam ſemper effectus aliquis, eſt cauſa finalis meteororum) pruinæ, eſt contractio ſpiramentorum terræ, ut circa plantarum radices, & in viſceribus ejus contineatur ſpiritus, caloris vehiculum.

ARTICULUS IV.

De filis illis quæ D. Virginis appellantur.

PRuinæ capillari affinia quodammodò ſunt fila, quæ autumno maximè per agros, inſtar telarum aranearum, volant; multíque in Belgio fila Divæ Virginis vocant. De quibus nil unquam me legiſſe memini.

Falluntur autem, qui retia araneorum vento abrupta & arrepta credunt. Non enim tot hìc ſunt agreſtes aranei, nec eorum fila tantæ longitudinis & craſſitiei ſunt. &, quod caput eſt, vix valido vento araneorum retia (in agris

enim

enim retiarii ferè, non textores, quales in domibus habemus, aranei ſunt) tenuitate filorum impetum fallente, & per intervalla tranſcribrante, difflari valent. fila tamen illa Virginea, tranquillo tantùm naſcuntur & volant, ſine vaſente ullo flatu. Itaque ex vapore percocto, & terreſtribus at viſcoſis exhalationibus contemperato, concreſcunt. Temperatura autem ſimilis eſt humori illi & excrementitio viſco, quod aranei filatim è viſceribus, aut, ut Ariſtoteles credit, è ſuperficie corporis, in retia aut telam perpetuam deducunt.

Vere etiam tantùm & autumno gignuntur, quia calorem temperatum & ſiccitatem poſtulant. Autumno tamen maximè; quia aër tunc exhalationes ſiccas æſtatis reliquas adhuc habet, quæ neceſſariæ ad hujus meteori temperiem.

ARTICULUS V.

De Melle.

PLinius lib. 11. cap. 12. inclinat ut affirmet, mel cœli ſudorem, aut quamdam ſiderum ſalivam eſſe. queritúrque ac dolet, plurimum ſordium contrahere, & tam inari, tam longo, à cœlo ad terram, del ipſu. Sed ſi hoc eſſet, non æſtate magis quàm hieme decideret. multos etiam annos in via conſumeret, tam lento in terram defluxu. Denique ſidera non ſalivant, nec vaporibus aluntur, quod credit Plinius.

Naſcitur ergo apud nos mel, & inſtar roris è vicino aëre delabitur. Dubitat tamen Seneca Epiſt. 84. inveniántne ipſum in floribus apes, an ſuccum tantùm quemdam, quem ſpiritûs ſui proprietate, ut loquitur, & adhibito quodam veluti fermento, in melleam ſubſtantiam denſent & coagulent. quod poſtremum placuiſſe videtur Eraſmo in Dialogo, Ciceronianus. *Non ſtatim mel eſt quod adferunt*, inquit: *fingunt ore viſceribúſque ſuis liquorem, ac in ipſas transformatum, rurſus ex ſeſe gignunt.* Sed tamen liquorem, & ſuccum illum dulcem, ſive ſpecie à melle

apum jam elaborato differat, (quod ſatis probabile eſt) ſive non, mel in Meteorologicis appellamus.

Materia ejus, vulgò exhalatio terreſtris putatur aqueo vapori permixta, & unà fermentata. Sed magis probem, exhalationes ſiccas, plantarum ſimul admiſceri; & ab iſtis eſſe præcipuam dulcedinem. Nam certum eſt, halitum florum & plantarum, in quas humor ille decubuit, incitare aut hebetare ſuavitatem mellis. Nec de nihilo Poëta:

Eclog. 5. *Mellifer electis exercitus obſtrepit herbis.*

Herbas enim reverà eligunt: quia non omnes parem dotem affundunt melli. ex floribus autem odoriferis, & jucundi ſpiritûs, qualis thymus, mel laudatiſſimum: ideoque talibus delectantur apes,

Ovid. *——— & olentia nacta*

Paſcua, per flores, & thyma ſumma volant.

Contrà, herbæ venenatæ ſpiritu peſtilenti mel inficiunt, ut auctor Plinius, & Dioſcorides. & præſertim flos aconiti, & napelli cucullatus, ut affirmat Amatus in Dioſcoridem. apes etiam Sardiniæ amarum colligunt ex abſinthio. Signa mellis venenati ſunt: ſi non denſetur, & protinus moveat ſternutamenta. tale etiam ponderoſius eſt innoxio. Ex his facilè intelligitur, cur non ubique mel ſit ejuſdem dotis. quia ſcilicet non ubique flores ſunt uniùs halitûs. vapor etiam in Regionibus calidioribus meliùs digeritur; & ideo Hiſpanicum præſtat Belgico. In Ruſſiâ tamen, Regione Aquilonari, excellentiſſimum naſcitur: quia æſtivi dies longiores ſunt, & radii ſolares, etſi obliqui, ſpatio tamen ad percoquendum valent. Aliquàm etiam laudis partem ferre oportet qualitati herbarum: apibus deinde. Nam ideo in Peruana Regione mel pravum & dilutum gignitur, inquit Cardanus, quia apiculæ tantùm ſunt muſcis ſimillimæ. Tali fortaſſe victitavit S. Jo. Baptiſta in eremo. Inter mella, Dioſcorides, Cardanus, & Medici paſſim rutilum præferunt: ſed Amatus aſſerit, candidum hodie palmam habere, ſi à calore nactum ſit iſtum colorem. quale Olyſiponenſe & Æthiopicum, quod nivibus nihil cedit de candore. In tota Italia

præſtat,

præſtat, quod ex Cephaleniâ, maris Ionii inſula, advehitur. quod dulcius ſaccharo expertum ſe, Cardanus dicit. Triplex autem eſt genus mellis: Anthinum, ſive vernum; quod legitur è primis floribus. Horæum, ſive æſtivum, ſic dictum à tempeſtivitate præcipuâ: colligitur enim poſt ſolſtitium, per dies ferè 30. Syrio ardente. Tertium, vocatur ericæum, ſive autumnale, ericâ floreſcente, omnium minimæ laudis.

Mel vim exſiccandi, & calorificam in ſecundo gradu (id eſt in quarto, apud nos Philoſophos) obtinet: & pituitoſis putatur perquàm utile. à calida verò complexione vertitur in bilem. à putredine etiam preſervat. Græci Medici dabant olim ebriis panem melle illitum contra ebrietatem, dum irent cubitum; quia frangit vini vires: quod mirum, cùm mulſum, ſive hydromeli noſtrum, tam potenter inebriet. Veteres hydromeli ex melle & aquâ pluviâ, aut nivali purâ, temperabant. Ariſtæum primum omnium apud Thraces docuiſſe artem miſcendi mel vino ad œnomeli, auctor mihi Plinius. *Plutar. Sympoſ. lib. 3. q. 7.*

Cantipratanus Belga ait, circa ſolſtitium tantum in Belgio, & modicâ quantitate mel defluere: noxiúmque ovibus ac capris, ideóque opiliones tunc cavere, ne citò manè, antequam Sol roſcida & mella vaporaverit, educant greges. Plenilunio plurimum mellis gignitur, ſed ubertas roris ipſum facit dilutius.

Quouſque ad mellificationem avolent ex alveari apes, incertum videtur. *Operantur*, ait Plinius, *intra ſexaginta paſſus*. addit tamen, *ſubinde conſumptis in proximo floribus, ſpeculatores ad pabula ulteriora mittunt.* Bodinus verò ad 14. etiam milliaria evagari credit, id eſt, ejus ſententiâ, ad longitudinem ſemidiametri horizontis viſibilis, ſive quouſque oculus noſter videre valet in ſuperficie terræ. *Lib. 11. cap. 8.*

Hoc etiam à multis celebratum, vinum optimum eſſe in medio, oleum in ſummo, mel in imo. Ratio eſt, inquit lib. 17. Subtil. ex Macrobio & Plutarcho Cardanus: quia vinum ſummum ab aëre circumfluo, infimum à fæce patitur. ſupremum autem in oleo pinguiſſimum, quia

leviſſimum, eſt. mel verò imum, quia graviſſimum & denſiſſimum, præcipuam dulcedinem habet. Hinç non immeritò Alexion apud Plutar. lib. 7. q. 3. Sympoſ. ridet Heſiodum, qui ſuadet ſtrenuè è vino bibendum, dum vas aut plenum, aut ferè vacuum eſt; parcendum verò, cùm ad dimidium decrevit. quid enim ſtultius, inquit, quàm optimo abſtinere, doneç exſpiret & evaneſcat?

Ladanum non diverſum à melle meteorum, ſed ſpecies ejus eſt. In Cypro præcipuè naſcitur, villíſque ac barbis çaprarum, paſtibus matutinis, adhæret, dum rorulenta eſt Cyprus. Sed tandem adverte, hæc, & id genus alia quæ in meteoris habentur, reverà tamen non eſſe: ſi mel, manna, &c. formam ſubſtantialem corporis mixti (quod eſt vero ſimile) non elementi habent. concreſcunt tamen ex vapore, ut ros, & legitima alia meteororum aqueorum.

ARTICULUS VI.

De Mannâ.

MAnna apud Græcos et Latinos veteres, micæ quædam thuris ſunt. Plinius lib. 12. cap. 14. *Micas concuſſu* (in vindemiâ thuris) *eliſas, mannam vocamus.* Hinc meritò ubique Galenus de mannâ, ut medicamento adſtringente, mentionem facit: cùm meteorologica noſtra manna, inter laxantia ſit. An verò Galeno cognita fuerit, dubitationem habet. Affirmat Amatus: et eſſe quod, non mannam, ſed *ἀερόμελι* et *δροσόμελι, mel aëreum & roſcidum*, appellat. aítque in monte Libano copioſum naſci, ac pellibus per terram expanſis, arboribus decuſſum excipi. Vix autem differt manna à melle, niſi corpulentiâ et concretione. unde etiam quandoque in granula quædam ſe colligit: quæ ſi minora ſint, granata; ſi majora, maſtichina manna appellatur. Eſt ergo manna ſuccus dulcis, pinguior et denſior melle, ex rore et exhalatione percoctus, et in infima aëris regione, nocturno

frigore

frigore concretus. Meurerus exiſtimat, ſpecie à melle, non ſolò accidente, diſtingui: quia manna purgat bilem, mel auget. Sed mel crudum, ut Amatus docet, tantumdem valet, alvúmque ſubducit: licet calida corpora id vertant in bilem. In Syria et Indiis uberrimus mannæ proventus. Cardanus tamen in Calabria laudatiſſimam naſci affirmat; Amatus etiam in Luſitania, Meurerus in Germania: imò Lemnius in lib. de S. Scripturæ plantis, narrat ſe tranquillo manè hîc Lovanii inveniſſe, circà exitum veris, in mœnibus.

Dubitant S. Scripturæ Interpretes, An manna, quæ 40. annis Iſraëlitis in deſerto pluit, ejuſdem ſpeciei fuerit cum vulgari meteorologicâ. Franciſ. Valeſius lib. de Sacrâ Philoſ. cap. 57. affirmat. Repugnant tamen alii: quia corpora, inquiunt, nimis laxa et fluxa fuiſſent, tam longo veluti pharmaci laxantis uſu. Deinde, Num. c. 11. faciebant ex manna tortulas ſaporis quaſi panis oleati: quod in mannam noſtram non competit. Sed alia pro Valeſio reponi æquè et probabiliùs poſſunt: quòd ſapor ordinarius fuerit quaſi ſimilæ permixtæ melli, quòd albi coloris, quòd evaneſceret incaleſcente die, quòd figurâ ſeminis coriandri. Nam hæc univerſa mannæ noſtræ, præſertim Polonicæ, ſatis aſſident. *Vidi ego grana* (mannæ, quæ ſerenis Junii et Julii noctibus in Polonia cadit) inquit Cornel. à Lapide Comment. in Exod. *ſúntque inſtar millii, ſed longiora & rubicunda: pultéſque inde confectas guſtavi. ſapor eſt, qualis eſt pultis ex panico.* Nec valdè movere debent, quæ alii contrà rejiciunt. nam certum eſt, multa accidiſſe ſupernaturaliter mannæ Hebræorum, quæ aſſumi non poſſunt ad arguendam ſpeciei diverſitatem: ut quod 40. annis depluerit abundiſſimè, quòd non ampliùs in ſportula ſua inveniret qui plus quàm qui minus collegiſſet, quòd ſaporem ad arbitrium ſumentis verteret, ut Sapientiæ 16. legimus. carnes enim in ea guſtabat, qui vellet; aut ſi mallet, piſces, &c. Sic igitur potuit et eſſe ejuſdem ſpeciei cum noſtra, et ſolidam tamen, non fluxam et marcentem alituram præbere. Vocatur autem Pſal. 77. panis Angelorum: quia *Exod. 16.*

 matuti-

matutinum rorem & halitus colligebant Angeli, & inde mannam pinſebant, ac fermentabant, activa paſſivis componendo.

Figura etiam Euchariſtiæ noſtræ fuit, quæ verè panis Angelorum, & omne delectamentum in ſe continet. Non pluit ampliùs, ſterili hoc ſæculo, apud Sacramentarios noſtros, cœleſtis hæc manna: nec cæci & miſeri intelligunt, quanto & quàm inenarrabili bono careant. *Quàm mira dulcedo*, inquit D. Laurent. Juſtinianus, *& ſtupenda jucunditas, ut quem non meremur nominare, poſſimus maſticare!* Sed *manna abſconditum* eſt, nec omnes voluptatem illam exſugere ſciunt, etiam qui ſumunt. Sacramentarii blandiantur ſibi quantum velint: nullum ſub cœlo eos majus infortunium incidere potuit, quàm non agnoſcere tantum benigniſſimi Creatoris beneficium. *Venite* Fratres mei Catholici, *exultemus nos domino, jubilemus Deo ſalutari noſtro.* Effundamus in altaria noſtra, & coram illo corda noſtra. Res ab initio Eccleſiæ diſputatiſſima, certiſſima eſt: in hanc Fidem intellectum ſine hæſitatione præcipitemus; in amorem, quàm poſſumus profuſiſſimum, voluntatem abjiciamus. Miraculum ſine dubio, omni ſtupore dignum eſt, quomodo divinum illud corpus, ſub tenui ſuperficie ſic delireſcat, & tam altè, ut ſic dicam, defoſſum ſit, ut nullius oculi, nullius intellectûs acies ad ipſum penetrare valeat. Sed alia opera Dei, quæſo, mecum conſidera: diſpeream, ſi ullius etiam minimæ rei fundum reperias. Certè dum cogito hunc totum Mundum nuſquam anteà fuiſſe, & tamen jam eſſe factum; dum in plantis & animalibus, conformationis artificium; dum arenulæ unius è partibus infinitis compoſitionem: & uno verbo, dum omnia univerſim circumſpicio, neſcio quò præcipuè defigere debeam admirationem. Sed comprimo calamum, plura in partem iſtam tam beatam blandámque ſcripturientem.

Lib. 3. de Incendio amoris.

Sed non teneo tamen, quin etiam hoc adjiciat, quod Te, Illuſtr. & Reverend. Tornacenſium Præſul, Maximiliane Villane, magno animi ſenſu, nuper audivi narrantem. Sacramentari rideant aut ringantur, ſilentio perire res tanta non debet.

Redibas

Redibas olim, ante Epiſcopales iſtas Infulas, ex Italia: & dum Divioni, quæ urbs eſt Ducatûs Burgundici capitalis, aliquantulum hæſitas, inaudiſti fortè, Sacramentum ibi poſtero die populo oſtendendum, in quo viſibili ſe ſpecie quorundam oculis Chriſtus Dominus ingereret. Et dum dubitas, placeatne etiam viſere, an D. Ludovici Francorum Regis exemplum, qui oculos olim à ſimili ſpectaculo avertit, ne experientia, Fidei carperet meritum: iviſti tamen, ſed alia mente: Ut hinc aliorum infirmitati peteres & ſubjiceres aliquod fulcimentum. Et ecce dum oculos acriùs pauliſper in ſacram Hoſtiam defigis, ceteris ſe quidquam, præter orbiculum illum candoris, cernere negantibus, Tu puerorũ omnium, quotquot unquam cœlum tulit, formoſiſſimum, purpureâ & talari tunicâ decoriter amictum, roſeâ & renidenti facie hilarem, defluentibus per lacteam cervicem ſufflaventium crinium globis amabilem, ætate & magnitudine duodecim circiter annorum, vides. Et dum ſtas ſubito oculorum & animi raptu aliquamdiu attonitus, & inenarrabili ſimul voluptatis effuſione ecſtaticus, puerilis illa ſpecies in imaginem Dominicæ Reſurrectionis, & virum ſepulchrali ſpelunca emicantem, repentè ſe figuravit: & ſenſim deinde evanuit.

Similitudo memoriam mihi ſuſcitat divini illius Viri, Thomæ Cantipratenſis, qui Lewis S. Petri prope Bruxellam noſtram ortus, primùm Canonicus Regularis S. Auguſtini in Illuſtri Cantipratenſi juxta Cameracum Abbatia, deinde Ordinis S. dominici, Lovanii Supprior, & ſacrarum Litterarum Lector, denique Cameracenſis Suffraganeus, in toto Belgio circa annum Chriſti 1260, eruditione & ſanctitate clarus fuit. Is Libro Apum 2. cap. 40. interfuiſſe ſe Duaci in Templo S. Amati, ſimili ſpectaculo ſcribit. Hiſtoria longiuſcula eſt: ſed cui rei meliùs atramentum & chartam impendemus?

Videant nobiſcum hæretici noſtri, & rideant, ſi ita pervicaciæ collibitum: nos infiniti illius Numinis bonitatem admiremur, cui deliciæ ſunt, eſſe cum filiis hominum.

Poſtquam

Poſtquam Auctor narravit Miraculi exordium, *Hac*, inquit, *cùm audiſſem fama vulgante, veni in oppidum Duacenſe: acceſſi ad Decanum Eccleſiæ S. Amati, cui optimè notus eram: petii videre Miraculum: annuens ille, præcepit ut fieret: aperta eſt theca, concurrit populus; moxque ubi pyxis revolvitur, clamant omnes: Ecce jam video; ecce conſpicio Salvatorem. Stabam ego attonitus, nihil videns, niſi tantùm ſpeciem panis albiſſimi: nihil quidem conſcius mihi, quare ſacroſanctum Corpus cum ceteris non viderem. Nec diu mecum iſta volvebam, cùm ecce vidi faciem, in menſuram ætatis plenitudinis Chriſti, ſpineam habentem in capite coronam, & duas guttas ſanguinis de fronte ex utraque parte naſi per faciem deſcendentes. Mox igitur genibus flexis, cum lacrymis adoravi. Surgens autem, nec coronam in capite, nec ſanguinem vidi: ſed faciem hominis ſuper omnem effigiem honoratam, converſam ad dexteram, ita ut vix dexter oculus videri poſſet. Naſus erat admodum longus, directus valdè, ſupercilia arcuata, oculos ſimpliciſſimos & demiſſos habebat, cæſariem longam ſuper humeros deſcendentem, barbam intonſam, & ſub mento curvatam, exterminatamque ſub rictu jocundiſſimi oris; ex utraque parte menti, nudas propè à pilis habebat valliculas, ut in juvenibus apparere ſolet, qui à puero barbam nutrierunt: frontem latam, macilentas genas, & collum longum, cum capite parum inflexum. Hoc ſchema; hic decor benigniſſimæ faciei. Eam autem diverſi diverſimodè ſub unius horæ ſpatio videre ſolebant. Alii in cruce extenſum, alii quaſi ad judicium venientem, plerique, & hoc ex magnâ parte, ſub pueri forma viderunt.*

Dicent alii quod volent; ego impudentes eos, qui tam ſincero narratori non credent.

ARTICULUS VII.
De Saccharo.

SAccharum vox Arabica eſt: res Veteribus etiam cognita, recenſetque Dioſcorides inter ſpecies mellis: ſed neſciverunt

neſciverunt coquere, ut hodie facimus. Eſt autem ſuccus quidam dulcis, quem Indi, & alibi exprimunt ex arundinibus.

Quique bibunt tenera dulces ab arundine ſuccos. Lucan. l. 3

Coƈturam tamen etiam non ignaram iis fuiſſe, cenſet noſter Lipſius Epiſtol: Senecæ 84. diciturque Papinii verſu:

Et quas percoquit Ebusia cannas.

Rudimentum tamen hodiernæ coƈtionis fuiſſe credo, quam ſatis nuperam, docet Amatus. Quidam Antiquorum, ſaccharum ſalem Indicum appellant: quia pars ſucci, calore Solis evocata, concreſcit in ſuperficie arundinum, ſpecie reſinæ, & ſplendentis ſalis.

Materia ſacchari hodie copioſiſſima Antuerpiam, & in Belgium, ex inſula S. Thomæ, Canariis, & Madera advehitur. In inſula S. Thomæ, ſub ipſo Æquatore, molunt cannas, & quod ſuperat expreſſo ſucco, objiciunt porcis, qui inde in tam miram teneritudinem pingueſcunt, ut carnes de bonitate cum capis Hiſpanicis certent, denturque vulgò ægris, & ventriculis invalidis, ad facilem concoƈturam.

Saccharum gignit ſitim, ſpiritusque calidos ac lucentes continet: unde ſi cultrum ei affrices (quod ſæpè ſum expertus) in tenebris, lucem velut igneam excuties, iƈtu nullo ferè irrito & fruſtrante. Albius minus calorificum eſſe, cenſet Amatus. Saccharum autem reverà meteorum non eſt, quia corpus perfeƈtè mixtum: imò verius eſt, non è vapore aut rore in cannas deciduo gigni; ſed eſſe humorem alimentarium, radice è terra attraƈtum, ac veluti arundinum ſanguinem.

CAP.

CAP: V.

De nube, & nive.

Materia nubis eſt vapor, multâ exhalatione contaminatus, ut ex aqua pluviæ, & nivalis impuritate liquet. Forma, eſt concretio & denſatio in media, aut circiter, aëris regione.

Materia verò nivis eſt nubes; Forma, congelatio. Refrigeſcit autem vapor & exhalatio à formâ iſtorum halituum ſubſtantiali; vel frigore aëris, à vapore aliquo præcedente refrigerati; vel denique, quia ipſe fortaſſe aër naturâ ſuâ frigidus & frigorificus eſt. Congelatio verò nivis, à gelidâ & ſiccâ venti alicujus nubem perſtringentis, exhalatione eſt. Libro enim tertio docuimus, omnem conglaciationem & gelu à talibus ventis alligari & concreſcere.

De altitudine nubium à terra, reſpice ad cap. 1. Libri primi, ubi quantitatem regionum aëris definimus. Libro etiam 2. cap. 3. a. 11. oſtendimus, ex diſtantia moræ inter fulmen viſum & tonitru, colligi poſſe intervallum nubis fulminatricis à terræ ſuperficie. Nubem ſic definies: Vapor exhalationi mixtus, circiter mediam aëris regionem, frigore citra congelationem denſatus, & hærens.

ARTICULUS I.

Quæ cauſa nubes in media aëris regione ſuſpendat.

A Sole, vi quadam magnetica ſuſpendi, Antonius Berga, & Scaliger Exercit. 79. credunt. Sed perperàm: quia ſic nocte univerſæ nubes reciderent in terram, deſertæ à Sole occidente. Sol enim apud Antipodes lucens, nequit hemiſphærii noſtri nubes in aëre ſuſtentare. Meureru snon diſſolvit, ſed unico ictu abſcindit difficultatem, dicitque à Deo ſuſtineri. Sed Deus tales effectus non ſolet

let ſine cauſis ſecundis producere. Secundam autem inquirimus, quæ cum ipſo *ligat aquas in nubibus.* *Job. 26.*

Dico primò: Non aliter nubes ſuſpenduntur à Sole, quàm quia ab ipſo rareſit humor, & levitatem ad ſcandendum, & in ſublimi conſiſtendum, accipit. Patet ex dictis, & jam dicendis.

Dico ſecundò: Æquilibrii leges, quibus graviora in medio liquido ſuccumbunt levioribus, tenent nubes in aëre. Probatur exemplo omnium quæ aquâ vehuntur. Lignum enim, & univerſa quæ natant, ideò non merguntur, quia æquale, aut minùs ponderis obtinent, quàm humidum paris extenſionis, in quo ſuſtentantur. Nam hinc eſt, ut calculus exiguus defluat in aquæ fundum, non trabs ingens, infinito pænè illo propenſior: quia calculus, inquam gravior eſt aquâ illâ cujus præciſè locum occupat, trabs non item: ſi enim aquæ molem trabi parem, cum ipſa in trutina appendas, aqua ſine dubio præponderabit. Idem eveniet, ſi humores inæqualis ponderis, ut v.g. vinum & aquam, in unum confundas: gravior enim ſemper ſubſidet. Si alibi ubique natura ſervat hanc legem, nubes & aër ab ea exlex non erit.

Sed nubes denſiores aëre ſunt; ut docent Plinius, Thimon, Scaliger, & plerique ferè, ut video, omnes. igitur & graviores ipſo eodem erunt: cùm gravitas reſpondeat, & ſequatur denſitatis modum. Probat Plinius lib. 2. cap. 42. quia Solem nobis obnubunt, conſpicuum tamen urinantibus per quamlibet aquarum altitudinem.

Verùm eodem argumento conficeret, eſſe ponderoſiores totâ etiam profunditate maris: quod palàm à vero longè diſſidet. Igitur in re qualibet opacitas à denſitate valde diſtinguenda eſt, ut Jo. Bapt. Benedictus Epiſt. ad Venereum ſcitè docet. Vitra enim, cryſtalli, margaritæ, adamantes, denſiſſimi ſunt, nec tamen opaci: contrà, pumices, ſuber, & plurima genera lignorum rariora ſunt, cum opacitate: gravitas autem non opacitatem ſequitur, ſed denſitatem. Nubes ergo plus opacitatis & caliginis, quàm aër infimæ regionis, habent, minus denſitatis & gravitatis.

gravitatis. Ratio eſt, quia aër inferior vaporibus denſioribus, ſed pellucidis, pingueſcit; ſive, ut eleganter Ariſtoteles, Διὰ τὸ ἀτμίζειν τε, καὶ ἀναθυμίασιν ἔχειν τὴν γῆς. *Propter evaporationem, & quia exhalationes terra accipit.* Quidquid enim in nubibus roſulentum eſt, molliter redenſatum, aut continuum, aut guttatim diviſum, in aërem ſubjectum, victo æquilibrio, leniter defluit: alia verò vaporum pars rarior, & tenuiori quodammodò filo contexta, caliginoſis terræ & corporum mixtorum fumis permixta, ſtat in ſublimi pendula. Unde opacitas nubium præcipua non in puro aquæ vapore, ſed exhalationibus corporum gravium opacorum conſiſtit: quod ex nebulâ intelligi poteſt, quæ eſt, ſterilis & fumoſa nubis portio: hæc enim ad nos uſque delapſa, etiam è vicino inſignem opacitatem & caliginem oſtendit. Nubes autem quò longiùs ab oculo abſiſtit, eò opacior & tenebroſior apparet.

Tota hæc doctrina per refractiones ſiderum confirmari poteſt. Nam ideo orientium & occidentium aſtrorum refractiones ampliores & inſigniores ſunt; quia radii, cùm ſidus juxta horizontem eſt, per longiorem infimæ regionis aëris tractum, qui aëre mediæ regionis denſior eſt, tranſit. Unde Tycho, aërem ſuperficiem terræ ambientem, ſextuplo denſiorem eſſe colligit illo, qui 30 gradibus à terra elevatur; ubi ſiderum omnium refractiones evaneſcere ſolent. Sicuti ergo rectè colligimus aquam denſiorem aëre, quia res ex fundo aquæ conſpecta, ſpeciem ſui dilatat, &, ut Optici loquuntur frangit: ita idem argumentum ad aërem infimæ & mediæ regionis transferre poſſumus. Cùm enim ſummus ſolaris diſci limbus horizontem ſtringit, in aëre etiam quàm poteſt defæcatiſſimo, refractionem eſſe 34. ſcrupulorum, Tycho animadvertit: id eſt, limbus ille tot ſcrupulis apparet eminere ſupra horizontis lineam. Diverſis etiam anni temporibus refractiones ampliantur, aut reſtringuntur: hieme enim majores ſunt, & quandocunq; aër inferior roſulentus magis eſt; æſtate, & ſereno ac ſicco, minores.

Iidem etiam vapores infimæ regioni intertexti, & eam degravantes,

degravantes, faciunt ut nullum, præter Solem & Lunam, ſidus ferè unquam à perſpicaciſſimis etiam cernatur ad ipſum horizontis limbum; ſed demum poſt aliquantam elevationem.

Finio igitur ac iterùm inculco, nubes opaciores, ſed rariores tamen & leviores eſſe noſtrate in quo reſpiramus aëre: ideóque in ſublimi natare & ſuſpendi, ceu lignum in aqua ſe graviori. Hinc quo tenuior & rarior eſt nubium vapor, eò altiùs in cœlum ſcandit, & quouſque aërem paris ſecum ponderis invenit. Et inde etiam eſt, ut plures ſæpè nubium ordines & ſuggeſtus cernamus; leviores enim ſtationem ſublimiorem quàm aliæ pigriores obtinent. Unde etiam manè citiùs ab aurora afflantur, & veſperi ſeriùs retinent crepuſculum.

In hanc denique meam ſententiam deduco pedibus manibuſque, ut jam video noſtrum Ariſtotelem. Nam lib. 2. cap. ult. Meteor. dicit contra Empedoclem (aliud tamen agens) abſurdum eſſe, pluviam, nivem, grandinem, in nube conſiſtere, antequam excidant: quia ſcilicet nihil gravius & propenſius ſtare valet & quieſcere in medio rariore. Igitur nec nubes ibi penderent, ſi denſiores & ponderoſiores forent aëre qui infra eſt. Hæc audiens, minuet fortaſſe admirationem ſuam Plinius lib. 31. cap. 1. *Quid eſſe*, inquit, *mirabilius poteſt aquis in cœlo ſtantibus? At illa, ceu parum ſit in tantam pervenire altitudinem, rapiunt eò ſecum piſcium examina: ſæpè etiam lapides ſubvehunt, portantes aliena pondera.* Poſterioribus verbis alludit, niſi fallor, ad lapides & piſces pluvios, quos nimis, ut puto, ſimpliciter, è mari aut fluminibus cum vapore in altum ſubire exiſtimat.

ARTICULUS II.

Figura nubium circularis eſt: adverſus Cardanum.

CArdanus lib. 17. Subtil nubes in utraque ſuperficie planas eſſe contendit. Inprimis, quia earum dorſum complanatum cernitur ex altiſſimis montibus. Secundò, etiam inferior ſuperficies æquali ſemper à terra intervallo

abeſſe

abeſſe videtur in terræ ſuperficie ambulantibus. Tertiò, quia nubium agmen lineâ rectâ agitur, & exſibilatur ventorum flabris.

Certum tamen videtur, nubes æqualis ponderis in eodem circulo componi circa terram, ſi tamen aër, in quo una & altera pendet, ſit uniformis denſitatis. Ratio eſt, quia niſi denſitate diſpares ſunt, per medium uniforme, æquè altè ſcandunt à terræ ſuperficie: hæc autem circularis & rotunda eſt; igitur & nubium circa eam catena debet eſſe talis. Sæpè tamen nubibus interlucet aër, ſtantque utrimque veluti alti quidam nubium montes, nec in hiatum illum inter eas medium defluunt, ut rimam farciant, & impleant circulum; quia haud dubiè aër qui rimam replet, æquæ denſitatis & grauitatis eſt cum adſtantibus utrimque æquali à terra diſtantia nubibus.

Ad primum Cardani reſpondeo, Convexam nubium ſuperficiem è monte videri planam, ob curvaturæ amplitudinem: ſic enim etiam terræ aut maris dorſum planum & ſine gibbo apparet, licet reverà gibberum ſit, & aſſurgat in tumorem.

Secundum à nobis pugnat & neſcio quid Cardano venerit in mentem. Si enim orbiculari motu, terræ globo inambulantibus ubique nubes æquali altitudine, capitibus imminent: igitur in orbem etiam diſpoſitæ ſunt. Nam ſi tranſverſim in rectum decurrerent, aliæ ſine dubio aliis excelſiores forent: niſi terræ ſuperficies, in quâ ambulatio inſtituitur, ſimili ſchemate complanetur.

Tertium etiam, falſum ſumit. Venti enim non in rectum, ſed in orbem nubes agunt. Si enim linea, per quam ſpirant, eſſet recta & parallela horizontis plano; quò longiùs à vertice noſtro abducerentur nubes, eò altiùs perpetuò aſcenderent: cùm tamen devergere potiùs & ad horizontem inclinare appareant: quando verò ab horizonte ad verticem expelluntur, ſcandere quidem videntur; ſed revera non faciunt: ſic enim etiam ſidera attolli dicimus, & deinde deprimi in Occaſum, licet pari ſemper à terra diſtantia circumagantur. Ratio eſt, quòd cœlũ ſtringere terram, aut mare, in circulo terreſtri infra quem

nihil

nihil propter globi curvaturā, aſpicere poſſumus, videatur.

Et inde eſt ut Poëtæ Auroram & Solem fingant è mari ſurgere.

Oceanum intereà ſurgens Aurora reliquit. *Aeneid.4.*

Et alius:

Jam premit aſtra dies, humiliſque ex æquore Titan
Rorantes evolvit equos. ——— *Stat. Achill. 1.*

Pari modo recidere veſperi in pelagus videtur:

Præcipitem Oceani rubro lavit æquore currum. *Georg.3.*

Et ille adhuc magis mendax, de Solis equis:

Flammiferum condunt fumanti gurgite currum. *Sil.lib.1.*

Hic etiam ex Anaxagoræ diſciplina, qui Solem, ferrum candens exiſtimavit, ſtridorem extincti in aqua addit:

Condiderat jam Solis equos Tarteſſia Calpe, *Auſon.*
Stridebatque freto Titan inſignis Ibero.

Nubes autem ultima, quam veluti tangentem terræ circulum, in quo viſus noſter deficit, cernimus, non impendet illi circulo, ſed longè ſatis ultrà eſt. Cardanus enim lib 17. Subtil. docet, lineam, quæ ab oculo per punctum contactûs tumoris terræ ad nubem quæ puncto illi attigua apparet, protenditur, ſexagies longiorem eſſe diſtantiâ nubis viſæ à terra. Unde, ſi nubes duobus paſſuū millibus à terræ ſuperficie abſit, oculus 120. millibus paſſuum diſſitam nubem, quaſi horizonti terreſtri tamen incubantem, aſpiciet. Quia verò nubes humore gravida & pluens, plerumque non ultra 500 paſſus à terra dividitur; eam, ſtillicidiaque ipſius, non niſi intervallo triginta millium, ſive decem leucarum Belgicarum, videre poſſumus: quòd enim ultra eſt, infra terræ curvaturam (niſi à ſubjecto terræ puncto ſit elevatius 500. paſſibus) cadit.

Hinc quia alibi experimento & narratione noſtrorum nautarum, diximus, punctum terræ aut maris ultimum, quod à nobis videri poteſt, ſex circiter Belgicis leucis diſſitum eſſe ab oculo aſpicientis, quatuor leucis ultra illud punctum nubem depluentem cernere valebimus. Id eſt, ſi colliculi omnes, & terræ verrucæ interjectæ deplanentur, & in circulum telluris redigantur; Lovanio

nubem, in verticem Reginæ urbium, formoſiſſimæ noſtræ Antuerpiæ, & ultrà, ſe exonerantem videbimus.

Iſta tamen Cardani doctrina aliquantum à vero delirat. Rem enim 500. paſſibus ſupra ſuperficiem tranquilli & ſtrati maris in aëre ſuſpenſam, ex diſtantia ferè 60. milliarium Italicorum, ſive 20. Belgicorum, ſpectabilem ab oculo natante & mari contiguo, ex regulis tangentium docemur. Nubes ergo pluvioſas & humore turgidas, quæ 500. paſſibus à tellure avelluntur, ultra vigeſimum milliare Belgicum, & in vicinos Hollandos reciduas, veluti horizontis noſtri limbum coronantes, oculo in pedes hominis elevato, Lovanii cernere velimus.

Quomodo igitur, inquies, Libro 4. viſibilem horizontem intra ſextum milliare Belgicum finiri decrevimus, ſi nubes illas horizontales etiam ultra vigeſimum jam rejicimus?

Sed de horizonte in ſuperficie telluris, non in nubibus circumſcripto, ſermo ibi fuit: cujus ſemidiameter ſex ſolùm milliarium Belgicorum nobis facta, major etiam juſto videri poteſt. Nam oculus ſex pedibus (quanta eſt ferè altitudo juſti hominis) à ſuperficie terræ elevatus, & nihil extrinſecùs refractione medii adjutus, non ultra tria milliaria Italica, ſive ſingulare Belgicum, per glaberrimam etiam telluris curvaturam, mittere aſpectum valet. Linea enim recta convexam terræ ſuperficiem tangens, in tertio milliari Italico à puncto contactûs, ſex circiter pedibus à ſuperficie terreni globi diſcedit. Sed hac præciſione Mathematicâ Libro 4. in definienda ſemidiametro horizontis viſibilis, uſi non ſumus; ſed Phyſicâ potiùs, nauticâ & rudi Minervâ: quæ docet, oculum ſupra ſtaturam hominis in navem ſublatum, vela navium extra undas eminula, & refractione inſuper infimi & vapidi aëris elevata, ab octavo decimo Italico milliari, ſive Belgico ſexto, cernere.

ARTIC,

ARTICULUS III.

De nive & cauſis ejus.

AUctor Libri de Mundo, & Plinius lib. 17. cap. 2. nivem, *aquarum cœleſtium ſpumam* eſſe credunt. Nubes enim mutuâ colliſione ſpumare aiunt, & ſubito deinde rigore ſpumam iſtam in nivium floccos gelari. Sed falluntur. Sine etenim ullo flatu, & nubium conflatu, ſæpè nives generantur. Non eſt igitur neceſſe, ſpumam fieri ante nivem, ſed ſola nubis congelatio facit illum candorem.

Breviſſimè ergo & ſcitiſſimè ab Ariſtotele nix definitur, Nubes congelata. Unde materia nivis tranſiens, eſt nubes: forma, gelu, quo ſtat & ſtringitur: efficiens, acre frigus: finis, ſtirpium ſalubritas. Nam *qui dixit hiemes ſerenas optandas, non pro arboribus vota fecit*, ait lib. 17. cap. 2. Plinius. unde experientes agricolæ hiemes potiùs gelidas & nivales habent in votis: exinaniuntur etenim plantæ nimio tepore hiemis, languoremque in poſterum ſibi pariunt feſtinatâ germinatione. Etſi autem communia arborum frugumque vota ſint, nives diutinas ſedere; ſi nimis tamen pertinaces ſunt, nimio frigore nocent, & ex matribus ubertatis, novercæ fiunt, ut loquuntur noſtri Germani.

Dubitatio hæc, cur ex nube, priuſquam in nivem rigeſcat, non generetur ſemper pluvia, Vicomercatum exagitat. Majus enim frigus ad ſtringendam nivem, quàm molliter coëundam pluviam, eſt neceſſarium. Cùm igitur non congeletur nubes in momento, oportet antè per gradum frigoris tranſire, qui ſufficit ad pluvię generationem, quam ad ulteriorem & intenſiorem perveniatur, quo nubes obrigeſcit in nivem. Reſpondet, fortaſſe non eandem eſſe nubem, nivium & pluviæ fæcundam: nubes enim, ait, ſiccior eſt materia nivis, humectior pluviæ. Sed tam perfunctorio conatu evadere non poteſt. Nam omnis nubes humorem pluvium continet; aliàs enim mera

 eſſet

eſſet exhalatio. Deinde, nix ipſa in aquam tabeſcit. Denique expertum eſt, ex eâdem nube, in montibus ningere, pluere in vallibus: quod accidit, quia nix longiori per tepentem infimæ regionis aëra delapſu, liqueſcit in pluviam, antequam ad terram veniat.

Nodum itaq; aliter, & ſic diſſolvo. Exhalationes ſiccæ, per omnes vaporis nubiloſi venas ſparſæ, à ſubito & improbo frigore corripiuntur & extinguuntur (& hinc nulla, aut parciſſima fulmina, per antperiſtaſin frigoris, in nube nivali gignuntur) & cum vapore aqueo in eandem nivis, ut ſic loquar, telam & contextum alligantur. Cauſa hujus ulterior, ac magis intima eſt; quòd ideò vaporis minutiſſimi pulveres & atomi, interjectis exhalationis particulis ubique interpolati, in guttas grandiuſculas ſe colligere ſtatim nequeant, ut pluvia ante nivem proveniat. Ad hæc, aër etiam ipſe mediæ regionis denſus, ac veluti rigens, guttularum confluxum diſtinet & impedit: oportet autem ſtillicidia ad certam plenitudinem pervenire, ut in formam pluviæ refluere valeant. Eadem ferè cauſa eſt, cur vapor, rigente hieme, ore humano exſpiratus in nivem illam barbarum citiùs, quam in pluviam concreſcat: idque ſi frigus majus & improbius fuerit: ſi enim paulò mollius, tunc antè vapor in rorem vertitur, & deinde in pruinam duriorem aut ſtiriam glacialem obrigeſcit; qualem non rarò in barbis ruſticorum noſtrorum, hieme ad forum confluentium, cernimus.

Dubitationem etiam habet, cur nix, quam pruina, mollior ſit, cùm frigore aſperiori concreſcat. Nix enim in media regione algentiſſimâ, pruina in infima, & quidem vapore molliſſimo, qui materia roris, coagulatur. Vicomercatus cenſet, materiam pruinæ plus ſiccarum exhalationum continere, quàm nubem, materiam nivis; ideoq; aridiorem & aſperiorem eſſe, licet tenuior ſit. Verùm licet id non omnino abjiciam; inſpice tamen pruinam, multas particulas vaporis jam ante concretionem, ad naturam aquæ rediiſſe, & poſteà glaciatas judicabis; indeque eſſe præcipuam ejus duritiem: pruina quippe ex minutiſſima & farinulenta glacie componitur, infinitaque

minima ſpecula continet, quibus Solem & lucem reflectit. Cujus rei etiam hoc indicium accedit, quòd in pruina ſæpè viæ perpetuâ glaciei laminâ loricatæ & gypſatæ viſantur ut calcari niſi lapſabundo veſtigio, nō poſſint. Et hæc etiam videtur cauſa, cur pruina novellas germinationes, magis quàm nix, adurat: glacies enim pertinaciùs nive adhæret; ut nec Sole ſtatim tabeſcere nec ventis difflari queat.

Tempus nivale, hiems eſt; & licet aliis anni tempeſtatibus nubes vento aliquo gelante concreſcere valeant, diſſolvitur tamen facillimè in pluviam antequam terram tangat, minimo infimæ regionis tepore.

Decidit autem per floccos, ſive particulas lanarum floccis ſimiles: quia etſi tota & continua nubes frigore diriguerit, frangit ſe tamen in lapſu, quia floccatim, ut pluvia guttatim, faciliùs aërem dividit. Alludit Pſaltes: *Qui dat nivem ſicut lanam.* *Pſal. 147.*

Venti nivales ſunt, qui etiam in gelu frigore & ſiccitate valent: Aquilonares, & qui ad Ortum vergunt. Flocculi tamen his flatibus, minores & magis farinulenti ſunt; pleniores verò Auſtro, Favonio, & quicunque plus humoris vehunt.

Montes, & omnia loca altiora nivoſa magis ſunt; ut in Arduennâ noſtrâ, & toto Limburgenſi Ducatu experimur. Ratio non penes nivalem influentiam aliquam cœleſtem ibi dominantem quæri debet; ſed quia mediæ regioni aëris propinquiora magis frigent, & nives, quæ longiori lapſu in aquam diffluunt, integras adhuc excipiunt, & retinent diutiùs.

ARTICULUS IV.

Effectus nivis.

PRincipalis, eſt incolumitas frugum: ſpiritum enim terræ, plantis vitalem, nix continet, & ſupprimit, ut circa radices hæreat: & ipſa etiam multo halitu ſalutari turget, quē cum humore blando & tenui, terrę venis inſpirat.

Exiſtimo etiam, nives nucum avellanarum favere proventui, & hinc copiam nucum, ſignum minimè mendax eſſe fertilitatis arvorum; ut hoc anno 1626. & aliàs ſæpè experti ſumus. Virgilius 1. Georg.

Contemplator item, cùm ſe nux plurima ſilvis
Induet in florem, & ramos curvabit olentes:
Si ſuperant fœtus, pariter frumenta ſequentur,
Magnaque cum magno veniet tritura calore.
At ſi luxuriâ foliorum exuberat umbra:
Nequidquam pingues palea teret area culmos.

Tempeſtas igitur quæ Cereri, eadem avellanis eſt amica. Nix, quia mirificè algida, adhibita olim ad frigeranda vina à delicatis. *Invenimus quomodo ſtiparemus nivem*, conqueritur lib. 4. Nat. cap. 13. Romanus Sapiens, *ut ea æſtatem vinceret, & contra anni fervorem defenderetur loci frigore.* Servabant autem, uti & glaciem, inter paleas in ſubterraneis. Chares Mitylenæus, qui res Alexandri ſcripſit, narrat, Alexandrum in Indiâ triginta foſſas juſſiſſe excavari, replerique nive, ſuperjectis quercuum ramis, nivemque ita diutiſſimè integram & ſine tabe perduraſſe. Romæ autem olim, rerum potiente luxuriâ, nivis & glaciei erant officinæ. Pergit in querelas ille Sapiens: *Ardentes boletos, & raptim condimento ſuo merſatos, demittunt panè fumantes, quos deinde reſtinguant nivatis potionibus. Videbis, inquam, quoſdam graciles, & palliolo focalique circumdatos, pallentes & ægros non ſorbere ſolùm nivem, ſed etiam eſſe, & fruſtra ejus in ſcyphos ſuos dejicere, ne inter ipſam bibendi moram tepeſcant. Sitim eſſe putas? febris eſt.*

Eſu etiam nivis, candidos Alpium lepores credidit Plinius. Non ſolùm autem lepores, ſed & perdices albas ſe in Alpibus comediſſe, Scaliger ſcripſit: imò & hirundinem, quæ tamen hîc aut in Italia non hibernat, vidiſſe candidiſſimam. Denique in Scythia, Norwegiâ, & nivoſis Septentrionis locis, aquilæ, falcones, accipitres, milvi, vulpes, urſi, corvi, candidi inveniuntur, ut Ariſtoteles & Scaliger teſtantur. Sed ex eſitatione nivis eſſe illum colorem non exiſtimo, ſed phantaſiâ & imaginatione ma-

trum.

matrum. Nam ſic etiam pavones generari albos, multi tradunt: ſi inquam, locus ubi ovis incubat, albo totus inducatur: jugis enim illa albi imaginatio ſimili colore aſpergit fœtum.

Conimbricenſes aliique credunt, cryſtallum montanam nive liquatâ, & deinde glaciatâ, conſtare: quia nullibi, ait Plinius, niſi ubi maximè hibernæ nives rigent, reperitur. Negat tamen Agricola, & noſter Boëtius: quibus magis accedo: quæ enim frigore concreſcunt, igne liqueſcere ſolent, cryſtallus verò cremata, calcem ſolùm ac ſalem oſtendit, humore nullo effluente, ut etiam advertit Fallopius.

Imminente nive, rigor aëris remolleſcit; quia ſpiritus aliquis adhuc tepens, conſtrictu nubis deorſum exprimitur: poſt lapſam etiam nivem, frigus hebetari, manifeſto experimento diſcimus: cauſa etiam eſt in ſpiritu illo, qui inflat, & præcipuè inalbat nivem: hic enim nivali tempeſtate diffluit & ſpargitur per totum aërem. Lux etiam fortaſſe illa nivis affundere valet aliquid languidi ſaltem & fracti teporis. Et ab hoc etiam eſt, ut jacente nive veſtigia ferarum odoratiora ſint, ut Theophraſtus & venatores noſtri adfatentur.

Hoc quoque effectis nivis accenſeri poteſt; defluxu ejus ſic ſonos obſurdeſcere, ut vix è proximo colloquentes ſe intelligant. Ratio eſt, quia ſpecies ſoni non longè per floccorum decidentium intervalla poteſt meare; cùm alii ſtatim flocci occurrant, qui interpellant, & quocunque deflexerit, ſemper offendat, & impingat in alios: Sic nuper in bellis noſtris, quidam palorum contextus inventi contra moſchetorum ictus: ita enim compoſiti & catenati ſunt, ut ſi glans per primorum intervalla tranſeat, in alium offenſet; & ſi declinet, etiam alter ſe illi objiciat: ſicque impetus toties hebetatus, tandem frangitur, & ante vulnus expirat.

Denique mirum eſt, & tamen etiam in me aliquando expertum; bulimiâ non rarò corripi, qui diutulè ambulant in nive. Ita olim M. Bruto evenit, cùm à Dura Apolloniam iter faceret nivali die: ſic enim ſubitò defecit, ut

miſſo quopiam milite, panem ab iis coactus ſit petere (nam panis unicum bulimiâ laborantibus remdium eſt) ab iis, qui contra eum in portis excubabante: & humanitatem iſtam, captâ poſtea Apolloniâ, egregiè rependit clementiâ in cives inſigni.

Agellius lib. 16. cap. 3. bulimiam, ſeu bulimum, cum fame caninâ confundit: ſecutuſque Theod. Gaza, verſione ſeptimi Problematis Ariſtotelis Sectionis octavæ. Verùm apud Hippocratem, Galenum, Avicennam, aliud eſſe *βύλιμον* à fame canina, quæ ὄρεξις κυνώδης appellatur, egregiè demonſtrat Jul. Guaſtavinius in illo Ariſtotelis Problemate. Eſt enim bulimia potiùs deliquium quoddam virium, quàm canina illa voracitas, quæ ex atra bile, vel acida pituita os ventriculi occupante naſcitur, ut docet Ant: Muſa. Plutarchus lib. 6. q. 8. Sympoſ. credit, halitus nivium per poros agitatione itineris & calore dehiantes, in corpus ſe penetrare, meatuſque largiùs aperire, ſic ut calor naturalis multus & confertim expiret, vireſq; corporis deſtituat: unde ſudor tenuis & rorans toto corpore oboriri ſolet: & confirmatur, quòd equi ac aſini, ficus & poma diu cum fatigatione portantes, huic malo ſint obnoxii: ſpiritu ſcilicet etiam iſtorum fructuum, quem plurimum exhalant, in poros ſe ſufferciente.

Hæc non prorſus contemno: præcipua tamen deliquii cauſa videtur eſſe in ventriculo, & reliqua membra per ſympathiam cum eo malè affici: hic enim, meo proprio experimento, convellitur, contorquetur, & irritatur ad vomitum: unde præſentiſſima medela eſt in acri & profundâ tuſſi, quâ ventriculus & pulmo ſpiritus nivales, reſpiratione attractos, vel aliter ſe inſinuantes, excutiat. Itaque halitus ventriculum inflantes & morſicantes, mihi nunc videntur princeps cauſa bulimiæ: panis verò ſpiritu contrario, benefico & ſalutari, laborantem ventriculum ſolatur & recreat. Nec aliter capiendum exiſtimo, quod aiunt quidam, Democritum triduo, ſolo panis recentis odore paſtum, & vitam toleraſſe. Non enim ex illo halitu alimentum, quod toti corpori ſufficeret, rapere potuit; ſed ſolatio tantùm inani ferè ventriculum fallebat.

De

De albedine, an candore nivis, multa hîc altercari animus fuit. magna enim reverà dubitatio eſt, an alba ſit, albore ſcilicet illo, quem vulgò à candore lucis diſtinguimus. ſed totam hanc rem in Libros de Animâ differre placuit. Hoc certum eſt, ſpiritum quo turgeſcit, cauſam inprimis eſſe illius candoris. nam vetuſtate, & halitu evaneſcente, rufeſcit.

De locis nivoſis, Bodinus negat ſub Æquatore ningere, Fracaſtorius in Æthiopia, dum Sol eſt in Cancro, ideóque à tabe nivium contendit non inflari in principio æſtatis Nilum. Sed uterque manifeſtâ experientiâ refellitur. nam juga montium, à viciniâ mediæ regionis algentia, per omnem Torridam toto anno canitiem retinent. Plinius tamen, nives in alto mari numquam decidere affirmat. An quia halitus marinus tepens ante delapſum eas liquat?

CAPUT VI.

De pluviâ.

ARTICULUS I.

Quid pluvia, & quotuplex?

DEfinitur à Philoſopho, nubes in aquam converſa, & guttatim decidens. Materia igitur ejus tranſiens, nubes eſt: forma lapſus per guttas & ſtillicidia. Converſio autem illa nubis, non eſt ſubſtantialis: vapor enim nubis formam aquæ habet, & eam pluviæ tradit. Mutatio igitur accidentaria eſt, à calore vaporis ad frigus. ex quo alia conſequitur mutatio à raritate ad denſitatem; ac deinde reſultat gravitas, quâ aëri, in quo vapor pendet, præponderat; & denique delapſus. íſque in ſtillicidia ideò diſperſus, quia proniùs ſic & mobiliùs aëra dividit. Celeriùs autem per æſtatem, quàm hiemem, defluunt guttæ; quia aër tunc fluxior & diſſolutior,

nec

nec hibernâ illâ denſitate cadentibus reſiſtens. Rectà etiam, niſi ventus aut alia cauſa à lineâ expellat, centrum terræ petunt. Si enim lineæ pluviales parallelæ eſſent, multæ guttæ non in terram, ſed in oppoſitum hemiſphærium reciderent: contra pluviarum finem, qui irrigare terram. Quò ergo guttæ, terræ magis propinquant, eò propiùs invicem admoventur, & denſiùs cadunt. Sed quomodo verum, quod Weſenbecius noſter lib. 8. Digeſt. de ſervit. urban. præd. ait. Si jus avertendi ſtillicidii in aream vicini habes, licere ſtillicidium altiùs tollere, quia *quod ex alto cadit, leviùs cadit; & interdum nec directè pervenit ad locum ſervientem?* quo pacto leviùs cadit, quod vires acquirit cadendo? Verè tamen dixit. Nam aqua canali defluens, in exitu denſior & continua eſt, ſpargitúrque deinde & comminuitur longiori lapſu, minoríque impetu & diſſipato terram plaudit, ſi tamen per maximam altitudinem cadendum eſſet, redirent ad ſe & jungerentur guttæ.

Guttæ rotundantur, inquit Albertus, ut tutiùs contra ambientem aëra ſe protegant: vel quia angulos, ſi qui ſint extantes, detergit ac defricat aër. oblongiores tamen paullò, credo, ſurſúmque faſtigiatæ ſunt: quia pars vaporis gravior in guttæ baſim defluit, ſpiritu in ſuperiora ſe recipiente. Nimis ergo ridiculus eſt apud Ariſtoph. Strepſiades Socratis ille diſcipulus, qui credit guttis rotundis pluere; quia Jupiter διὰ κοσκίνυ ὑρεῖ, *per cribrum meit.*

Neceſſe autem eſt, ut ſuperficies nubis latior ſit, quàm defluens guttarum agmen; contrahitur enim vapor nubis in pluviam: quæ ubi cadere incipit, latiſſima eſt, & paulatim reſtringitur, quò propiùs accedit ad terram. Hinc intelliges, cæteris paribus, pluviam illam denſiorem eſſe, quæ venit ex nube excelſiori. quod etiam verum de grandine.

Pluviæ tres accidentariæ ſpecies ſunt, ſtillicidium, imber, & nimbus. Stillicidium non ſumo pro loco in quem guttæ è tecto deſtillant; ſed (quod multi faciunt) pro pluviâ minutiſſimâ, quam alii vocant pulverulentam, di-

citúrque Græcis ψεκάς. ſic Poëta vetuſtus:

Stillicidî caſus lapidem cavat.———

quidam etiam ſimpliciter appellant guttam. Imber, eſt pluvia plenioribus guttis decidens; Græcis ὄμβρος. Nimbus verò grandibus & decumanis guttis proruit.

Stillicidia ſæpè hieme, imbres autumno & vere, nimbi æſtate maximè degraſſantur. Frigus quippe mediæ regionis hieme improbum alligat aërem, ne guttulæ vaporis plures facilè confluant in unam grandiorem. quod per ver & autumnum lenius eſt, ſinitque magis diduci & laxari aëra ad guttularum concurſum. æſtate, quia diffluit calore inferior aër, vaporéſque & exhalationes plus fervoris nubibus inferunt, ideo pleniſſimè in omnes guttas confluunt undique greges ſtillicidiorum. Nimbi, ex nigerrimis & propinquiſſimis nubibus depluunt: quia humore tam largo & denſo gravatæ, altè in aërem etiam ſæpè infimæ regionis decumbunt; ubi ejus deinde antiperiſtaſi in aquam & pluviam conſtringuntur.

Cæterùm, dies quidam, apud Belgas, pluviarum atri & infames ſunt: & præcipuè quartus Julii, quem S. Martini bullientis aut pluvii appellant. Si enim eo pluat, ſex ſeptimanas ſequentes, inquiunt, imbres tenent. Sed annus hic 1626. & alii plures oſtenderunt vanitatem. Fabula tamen mixturam aliquam habet veri. Si enim venti Occidentales, Belgis maximè humidi & imbricitores, initio Canicularium aut Julii flare occipiant, (ſatis pertinaces (quod duobus proximis annis nimiùm experti ſumus) eſſe ſolent, & pluvias in medium ſæpè Auguſti extendunt. Similis ferè cauſa, diem ſancti Marci fecit vitibus calamitoſum; non quaſi ipſe ſingularis ac peculiaris ſit in noxâ; ſed quia circa finem Aprilis, intempeſtivæ quædam pruinæ, velut ultimæ hiemis reliquæ, quandoque concreſcunt, quæ tenera vitium germina adurunt. Nec denique caret omnino ratione vulgaris verſus de Virginis Purificatione:

Si Sol ſplenduerit Mariâ purificante,
Majus erit frigus poſt Feſtum, quàm fuit ante.

Splendeat

Splendent enim, & maximè ſerenantur apud nos dies, Boreâ aut Cæciâ flante. qui ſi longiuſculè Februarium incurrant, acerrimo gelu omnia incruſtant: cùm gelidi & ſicci ſint (præſertim Cæcias, & qui à Boreâ devergunt ad Solem ortivum) & æſtatis præteritæ tepentes omnes reliquias, hiberno & longo frigore extinctas inveniant. Hinc extrema nobis hiems hiemantiſſima & rigidiſſima ſæpè eſt: ſolemúſque vulgari adagio jactare, Februarium inſtar ſcorpii, extremâ caudâ acerrimè pungere.

ARTICULUS II.

Quàm altè aqua pluvia penetret in terram.

RÉſolvit ſtatim & intrepidè Seneca lib. 3. cap. 7. Nat. *Ego tibi vinearum diligens foſſor affirmo, nullam pluviam eſſe tam magnam, quæ terram ultra decem pedes in altitudinem madefaciat.* Et video Auctores paſſim magno aſſenſu in experientiam ejus ire. Id verò capiendum de terrâ, quæ nec venas nimiâ raritate hiantes, nec nimis obſtinatè conniventes & clauſas habet. Per rimas etiam & commiſſuras montium, longè altiùs, & in ipſam terræ abyſſum decidere pluviæ poſſunt. De terrâ igitur continuâ, & præſertim arabili, intelligendum. Nec ampliùs, aut fallor, voluit Cardanus lib. 2. cap. 11. Variet. ubi pro decem Senecæ pedibus, reponit totidem paſſus. Nam Typographi, aut memoriæ ejus eſt error. reſpexit enim haud dubiè ad Senecam. decem autem pedes, duo tantùm Geometrici paſſus ſunt.

Hoc etiam bellum eſt, & meretur ſcientiam: arborum procerarum radices, vim calorificam Solis, & aquæ pluviæ deſcenſum in terram, ferè congruere; & omnes extendi deorſum ad denûm pedum ſive duorum paſſuum profunditatem. Unde autem hæc congruentia, difficilis fortaſſe eſt explicatio. Accipe tamen quod venit in mentem. Prima menſuræ hujus origo videtur eſſe ab aquâ cœleſti. hæc enim pondere ſuo primùm terræ poros ac venas aperuit ad tantam altitudinem, ut ex proprio experimento

timento ſenſit antè Seneca, & alii conſentiunt. exhalationes præterea, & ſpiritus quos pluvia in nubibus concepit, tenuitate ſuâ juvant, ſúntque humori pro vehiculo ad penetrandum, & diducendos terræ meatus. hinc enim aqua nivalis, quia ſpiritu multo turgida, tam lubrico & penetrabili illapſu eò ſe inſinuat, quò aqua vulgaris ſequi non poteſt.

Pluviam deinde ſecutæ ſunt arborum altiſſimarum paſſim radices. Nam ut trunci ſui & tot ramorum pondus aptè librarent firmaréntque, ſatis altè oportuit infigi. nec tamen infra limites deſcenſûs pluvialis: quia aliàs (niſi caſu aliquo humor alius profundior ſubſit) extremi radicum mucrones non reperient ſuccum quem trahant. Igitur radices ſe potiùs undique in orbem ſpargunt, nec longè à terræ ſuperficie recedunt, quærentes aquæ cœleſtis alimentum. Arbores namque *mittere radices ad humorem* dicuntur Jerem. 17. Deinde, cùm medulla & axis trunci plerumque in centrum terræ rectà deſpiciant, tam profundis radicibus non indigent, ut ſe ibi ſtabiliant. Unde etiam maximarum arborum radices, quæ mediâ illâ trunci baſe enaſcuntur, ſunt ferè valdè exiles. è lateribus autem craſſiſſimæ obliquis, ut plurimùm, & perplexis cuniculis effunduntur. nempe iſtæ, quæ contra flatus, & ramorum hàc illàc dependentium onus, arboris ſtatum tueri & retinere debent. Ad quem finem, deſcenſus earum infra decem pedes à ſuperficie terræ, plerumque neceſſarius non eſt. Fabuloſa igitur, aut hyperbolica Virgiliana illa quercus eſt, quæ

——quantum vertice ad auras *Æneid. 4.*
Aetherias, tantum radice in tartara tendit.

Ergo certè ante villam paternam, ingentem & ramoſiſſimam quercum, ab abavo meo plantatam, ventis illis anni 1606. qui omnia pænè in Belgio ſtraverunt, radicitus everſam aſpexi: & demiratus ſum, exilibus & paucâ terrâ obrutis radicibus, tam immanem molem potuiſſe tot annos ſuſtineri. terni enim viri expanſis brachiis vix truncum fuiſſent amplexi.

Verùm quid platano iſtâ facimus, quæ, Theophraſto teſte

teſte lib.1. cap. 11. de Plantis, Athenis olim in Lyceo reperta ad 33. cubitos radices demiſiſſe? Nam Fallopius lib. de Thermis cap.4. de deſcenſu radicis per lineam rectam intelligit. quia, inquit, pro miraculo non fuiſſet (quod tamen affirmat Theophraſtus) radicem effuſam in obliquum ad 33. pedes. Sed Theophraſtus non 33. pedes, ſed cubitos, id eſt pedes 49½ ſcripſit. quæ longitudo etiam obliqua admirationem habet, in novella præſertim platano; qualem fuiſſe dicit. Et ſic tacitè Theophraſtum mihi interpretari videtur Marcus Varro lib. 1. cap. 37. Rei rusticæ. *Aliæ*, inquit, *radices anguſtiùs diffundunt, ut cupreſſi; aliæ latiùs, ut platani.* & affert platanum illam Lycei, quam dicit *radices trium & triginta cubitorum egiſſe.* egit ergo, ſed in latum, non in profundum. Sciò tamen etiam, quid de toto illâ, quæ Romæ in Vulcanali, dicat Plinius: *radices ejus in forum uſque Cæſaris per ſtationes municipiorum penetraſſe.* Sed miraculum id fuit. & cogita urbi Romæ arborem illam fuiſſe coævam, ut idem teſtatur, id eſt 820. annorum. tot enim circiter ab urbe conditâ ad Veſpaſianum effluxerunt, ſub quo Plinius. Calor etiam Solis non altiùs decem pedibus in terræ tergum, & quouſque aqua pluvialis, & arborum radices, penetrat: quia couſque terræ pori ferè laxiùs dehiſcunt, ut aër ibi illatebratus, aut lumen Solis, aut ſaltem calorem ejus in ſummo terræ tergo hærentis, faciliùs accipiat, & circumjacentium venarum, in quibus continetur, parietibus communicet. Laxantur autem pori in illa altitudine, ab aqua cæleſti, quæ uſque eò ſe tranſcribrat. Sed refellit nos, ut jam video, lib. 16. cap. 31. Plinius: *Quidam*, ait, *non altiùs deſcendere radices, quàm Solis calor tepefaciat, idque naturâ loci tenuioris craſſiorisve, dixêre. quod falſum arbitror. Apud Auctores certè invenitur abietis* (pinum Theophraſtus lib. 2. cap. 7. de Plantis, ex quo ſine dubio Plinius ſumpſit, pro abiete habet) *planta, cùm transferretur, octo cubitorum in altitudine; nec totam refoſſam, ſed abruptam.* Verùm adfatemur etiam, altiùs quandoque aliquarum arborum radices agi: præſertim, quæ aprico & humenti ſolo gaudent,

Lib. 16. cap. 34.

dent, qualis abies. Excipi etiam ſpecialiter abies debet, quæ unicâ ad ima deſcendente radice firmatur: quam ideò profundiorem eſſe oportuit. Nec Plinii ratiocinium hilum ampliùs evincit.

ARTICULUS III.

De pluviis prodigioſis.

PRæter ſpecies pluviæ illas ordinarias, aliæ quædam prodigioſæ vocantur: non quia ſemper aliquid portendant & ſignificent, à Deo præter rerum ordinem cœlo præcipitatæ; ſed quia aliquando ſic eſt, aut quia vulgus ita exiſtimat. Ex his aliæ ſunt ſanguineæ, aliæ lacteæ, aliæ carneæ, aliæ laneæ, ferreæ, lateritiæ, lapideæ, &c. Sanguineæ vocabuntur, ſi aqua rubricata decidat. quæ tinctura à minio, vel rubricâ, quæ cum vapore elevatur, eſſe poteſt, ſic etiam in Armenia, ab halitu minii permixto, rubras nives aliquando decidere. narrat Iliad. λ. Euſtathius. Sanguinei imbres, omnium prodigioſorum frequentiſſimi ſunt, ut apud Livium & Jul. Obſequentem videre potes. Sic pluit Romæ, Dionis etiam fide, ante necem Neronis. in Weſtphalia anno 1543. Lovanii anno 1568. ipſo Pentecoſtes die, ſi Gemmæ noſtro credimus. Sed ad annum 1571. eum audiamus. *In ditione Embdenſi, qua den Dam vocatur in Friſiis Orientalibus, nocte ſanguinem pluit, copiâ tantâ, ut ad 5. vel 6. milliarium ſpatium herba & veſtes expoſita in apricum, ex albo colore penitùs in purpureum ſint mutata. multi ad rei memoriam plenos cyathos aſſervarunt: fruſtrà quibuſdam ad cadem boum, aliáſque cauſas phyſicas, referre volentibus.* *Lib. 2. c. 2. Coſmocr.*

In Suevia anno 1534. pluvia veſtes rubris crucibus inficiebat. quod factum, quia fila veſtium decuſſantur in crucis formam, inquit Cardanus. Sed hoc nimiſquam friget. Non enim ſola aliqua particula veſtis, ſed tota eſt ſic contexta. Deinde, ſi ſanguinem in veſtimentum effundamus, non illicò diffundetur in figuram crucis. Aliquid ergo divinius, & majoris monſtri fuit. quod ex crucibus

illis

illis Germanicis & Belgicis, quæ anno 1501. paſſim depluerunt in veſtes, etiam ciſtis incluſas, imò corpora etiam ipſa, & cutem hominum ſignabant: duravítque toto triennio hoc prodigium. ſecuta verò anno ſtatim 1502. diriſſima lues. Pepla verò feminarum maximè obnoxia erant huic ſanguineæ picturæ.

Rem diligenter & cum cura examinavit Sereniſſimus Leodienſium tunc Princeps Joannes Horneus. qui de quâdam Leodienſi puellâ, annorum 22. cujus pepla perpetuò mutata, ſtatim tamen iterùm ſanguinabant, ita ſcripſit ad Maximilianum I. Cæſarem: *Ad Divum Servatium* (iverat enim Moſæ Trajectum ad Jubilæum) *confeſſa eſt magno Theologo. Juſſa poſt hac ivit in chorum, & propter reliquias deducta eſt in adituarium, allato ei ibidem peplo nitido. rogata eſt illud capiti implicare, ne cum tanto horrore per plateas incederet. quod ut capiti admovit, erupit mox ex ipſius pepli parte anteriori ſanguinis tanta copia, ut confeſtim in extremam uſque fimbriam, ad unius digiti longitudinem, & propè duorum latitudinem, deflueret. Unde conſpicientes adeò ſunt attoniti, ut è Canonicis unus protinùs caderit. At illâ inde diſcedente, viſa eſt publicè in peplo recenti ad ſcapulam dextram, magna vis ſanguinis, in figuram quaſi crucis ſe porrigens atque amplificans.* Hæc Antiſtes Horneus apud Suffridum Petri.

Quæ circa Paſſionis Dominicæ & Paſchæ tempus peracta, ut, opinor, ad crucis ſuæ, & Sanguinis pro nobis effuſi, reſpectum & cogitationem moveret, quem tam contemptim habemus, & toties per ſcelera noſtra quodammodò iterùm effundimus.

Ante magnas etiam cædes, olim quoque non inuſitatum, præmitti è cœlo pluviam ſanguinis. Indicat Homer. Iliad. λ. ubi de Jove:

——κτ̀ δ' ὑψόθεν ἧκεν ἐέρσας
Αἵματι μυδαλέας ἐξ αἰθέρος, οὕνεκ' ἔμελλε
Πολλὰς ἰφθίμους κεφαλὰς Ἄϊδι προϊάψειν.
——*ab alto demiſit rores*
Sanguine madentes ex æthere, quia erat

Multa

Multa generoſa capita Orco demiſſurus.

Plutarchus verò in Mario affirmat, à magnis præliis, & effuſo largiter ſanguine, aliquanto pòſt tempore ſolitos præcipitari cœlo profuſos imbres: factúmque poſt pugnam illam Cimbricam, in qua Marius tot millium Cimbrorum in campis Maſſilienſium ſtragem fecit. de ſanguineis tamen ſtillicidiis nihil afferit. vapores enim ſanguine & ceterâ corporum humanorum tabe reſoluti, humore nubium diluti, ruborem ſuum, vaneſcente temperamento & opacitate, admittere poſſunt.

Lacteus pluviæ color, à cretaceâ exhalatione eſt.

Carnes decidere cum imbre, ſi ranæ etiam perfectè conformatæ, quidni poſſunt? De ranis autem ſtatim. Carnibus pluiſſe L. Volumnio & Servio Sulpitio Coſſ. narrat Plinius: nec carnes eas diu poſteà perputruiſſe. ſiccitate fortaſſe nimiâ, & aſperſione ſalſæ aut nitroſæ exhalationis.

Lana ſi pluit, vento fortè excuſſa montibus, ubi inter vepres ſolitæ oves paſci. Ferrum in Perſia cecidiſſe, auctor mihi Avicenna, & propè Lurgeam maſſam etiam 50. librarum. Sed hoc ridiculum: *Arabes noſtri*, inquit, *ferunt enſes Alemannicos, qui optimi ſunt, ex iſto ferro cœleſti fieri.* quaſi totos hîc dies ferro, ad tot armandos exercitus, pluat. A Plutone, non à Jove, bone vir, ferrum Belgæ & Germani petimus. Argenteam etiam pluviam ſub Imp. Severo, Romæ in forum Auguſti defluxiſſe Dion ſcribit. O pluviam ſalutarem, & ſupparem illi, quâ Jupiter ad Danaën ſuam penetravit, ſed nimis hîc infrequentem! inquies. Sed avaritiam tuam effervescentem infuſâ hac frigidâ confutabo. *Rore illo argenteo*, addit Dion, *nummos aliquot æreos oblivi, manſit color tres dies; quarto, quidquid oblitum fuerat, evanuit.*

Lapidatum de cœlo Romæ, aut in Italia, ſingulis pænè annis Livius ad faſtidium repetit. Anno etiam 1510, in Lombardia lapides duriſſimos, colore ferrugineos, odore ſulphureos præcipitaſſe, unúmque 120. librarum Regi Galliæ oſtenſum, narrat Cardanus. Ergo credamus, & poſſe in nubium fornacibus tam citò ejuſmodi corpora *Lib. 14. cap. 72. Variet.*

 mixta,

mixta, ex vapore, & exhalatione eum fermentante, concoqui, quàm aſparagi, ut dicebat Auguſtus. Unde inter fulminandum, præſertim ab improba, ſubtili, & penetrante flammâ, lateres illi confici ſolent & ſulphurei lapides. Statim tamen ac materia denſari incipit, neceſſe eſt delabi, & celerrimo naturæ opere abſolvi in ipſo caſu. Nam quòd Cardanus ſaxa ſua Lombardica, duas totas horas in nubibus pendula, donec deformarentur, adhæſiſſe miratur & clamat, ſurdis canit. conſiſtere quippe nequiverunt in aëre, tantò ſe rariore.

Avicenna vitulum etiam quemdam pluvialem in Scholis noſtris celebravit. Sed credite, Philoſophi, credula nimis ſumus natio. Vituli, animalia tam perfecta, non poſſunt tam ſubitò, quàm è terrâ fungi, in nubibus figurari. Vitulus ille tam cœleſtis, & diffamatus, turbine forſaſſis aliquo è monte paſcuo abreptus fuit. ut de pileò ſuo, cùm Apenninum tranſiret, refert Cardanus. Is, inquit, flatu, velut ſagitta ſcorpione, excuſſus, ſi in villas quæ ad montis radices erant cum pluvia cecidiſſet, ruſtici juraſſent pluiſſe pileis.

ARTICULUS IV.

De ranarum pluviâ.

Opinio de ranarum pluviis apud omnes irroboravit. Sed pleræque quæ cœlo decidiſſe putantur, è latebris ad dulcedinem cœleſtis humoris proſiliunt. Nam aliàs omnes exanimes aut ſemivivas aſpiceremus, tectis aut terræ illiſas ex tam alto loco. Durus tamen & contumax adverſus tot Auctores ſim, ſi pernegem in nubibus quandoque generari. Ut ergo alia mixta, ſic gyrinuli ranarum, perfunctoriè ſaltem, ex vapore & exhalatione (Cardanus etiam ova & ſemen ranarum è paludibus cum vapore, ardore Solis elevatum addit) poſſunt in aëre concreſcere. Scaliger certè Exercit. 191. Mirabellum Aquitaniæ oppidum, ſuo tempore ranis pluvialibus repletum fuiſſe; & M. Varro omnes civitatis cujuſdam, itidem in

Gallia,

Gallia, incolas expulſos, affirmat. Verùm alii credunt, non in nubibus, ſed in terræ ſuperficie, è pulvere certo, aquæ cœleſti commixto, & fermentato, ranunculos coagulari. Scaliger Exercit. 191. *Nos compluatam terram ſola aqua, ſine ranis, gyrinulis* (id eſt, ranunculis imperfectis, oculis tantùm & caudâ inſignibus, ut alicubi explicat Plinius) *tamen poſt ſemihoram, ſcatêre totam vidimus.* Addit etiam Jo. Maria Ginochius, Doctor olim Patavinus, ſe menſe Julio aquæ cœleſtis guttam pulveri illapſam vidiſſe, quæ illicò (ut in ferream illam progeniem dentes Cadmi) in ranæ formam ſe induerit. Imò Gabriel Fallopius, vir, ut mihi videtur, minimè malus, lib. de Foſſil. cap. 9. *Vidi,* inquit, *cecidiſſe guttas aquæ magnas in pulverem, & ſtatim obortas eſſe ranulas.* Quid contra tam perfrictos teſtes facimus? malo credulus, quàm rixoſus eſſe. Imò dum ego conſcientiam meam excutio, propè ſum, ut idem anno elapſo 1625. ad portas Tornacenſes expertum me affirmem. rem autem tunc amicis, qui aderant, oſtendi, ut mirarentur mecum. Deciduo enim in aridiſſimum pulverem repentino imbre, tantus ſubitò ranunculorum, per ſiccum ſaltantium, exercitus exſtitit, ut undique nihil pænè aliud cerneretur. omnes etiam uniuſmodæ magnitudinis, & coloris erant. nec profectò apparebat, è quibus latibulis, tot myriades, tam repentè in arentem, qualem oderunt, terram emicuiſſent. Dicamus igitur, ut ex luto Nili mures ita effigiantur, ut abſolutâ primore corporis parte, noviſſima effigies etiamnum terrena viſatur; ſic ex ſpiritu & humore aquæ cœleſtis pulveri alicui, non omni ſine delectu, ſed certo, contemperatis, gyrinulos, imò ranunculos perfecti operis, poſſe extemplò conformari. Sic enim etiam greges murium in Belgio quandoque procreari docet piiſſimus & eruditiſſimus Vir, Thomas Cantipratanus, lib. 16. de Naturâ rerum, qui nequedum publicam vidit lucem.

ARTICULUS V.

De Diluvii.

TRia ab origine Mundi diluvia famoſiſſima ſunt. Generale Noachi, circa annum Mundi 1656. Geneſis 7. Duo Provincialia. Primum Ogygis, quo Achaia inundata eſt ſub illo Rege, cùm apud Argivos imperitaret Inachus. accidit autem circiter annum 140. ante Urbem conditam, ſi Oroſio credimus: annis verò poſt Noëticum 540. & anno nonageſimo vitæ Jacob, ſi cum Pererio calculum ponimus.

Alterum Deucalionis in Theſſalia, annis, ut putant, 230. Ogygiano poſterius. Hoc lib. 1. Metamorph. graphicè deſcribit Naſo: ſic tamen, ut pleraque competant in generale Noëticum, videatúrque è libris Sacris ſumpſiſſe hiſtoriam.

Duas cauſas diluvii univerſalis affert Moyſes, Geneſ. 7. pluvias cœleſtes, & eruptionem aquarum ſubterranearum in ſuperficiem. *Rupti ſunt*, inquit, *omnes fontes abyſſi magna.* & deinde: *Catarrhacta cœli aperta ſunt.* P. Leſſius tamen lib. 13. c. 6. de Moribus divinis, has duas cauſas in unam confundit; & per *abyſſum magnam*, aquam etiam nubium, quas catarrhactæ cœli ſuſpendunt, non ſubterraneam intelligit. Ratio ejus eſt, quia pleno diluvio, & omnibus ſubmerſis, dicuntur *clauſi fontes abyſſi.* quod de abyſſo ſubterraneâ capi nequit. quia ſolùm initio diluvii, aquæ è ſubterraneis erumpere valuerunt; non poſteà, quando nullus aër in earum locum, per totam ſuperjacentem ipſarum molem ſuccedere poterat. Verùm, abyſſum ab aquis pluviis manifeſtè diſtinguere videtur Jacob Geneſ. 49. in benedictione Joſeph. *Omnipotens benedicet tibi benedictionibus cœli deſuper, benedictionibus abyſſi jacentis deorſum.* Id eſt, fertilitate aquarum irriguarum supernè è cœlo, & infernè ex ſubterraneâ abyſſo, in fontes & flumina ſe infundente. Ad argumentum igitur reſpondeo, Vel partem aquæ ſubterraneæ vi Angelicâ,

aut Divinâ rarefactam eſſe, & genitum inde vaporem aut etiam aërem, ingruente vacui periculo. quin imò laxatio illa & rarefactio aquæ reſiduæ in terræ cavernis; ex violenta ceterarum in ſuperficiem terræ expulſione, connaturaliter ſequebatur, ſi nullus eſſet aër qui in ſpatia derelicta poſſet affluere. Denique aër, qui per omnes terræ meatus & venas ſe inſinuat, rareſcere fortaſſis in tantum valuit; ut univerſas abyſſi repleret cavitates. quod non difficulter intelligetur, ſi continuum partes infinitas contineat.

Sed aliud etiam eſt, quod nos turbat: quomodo aquæ cœleſtes & ſubterraneæ in unum confuſæ, tantam aëris circumferentiam potuerint implere, ut *omnes montes excelſos ſub univerſo cœlo* condiderint, *altiores quindecim cubitis*. Nam licet daremus, tantum aquæ abyſſo celari & terræ venis, quantum maris & omnium lacuum ac fluminum ſimul alveus habet: tamen nondum ſatis habes, ut terræ & aquæ globum, altitudine dimidii Italici milliaris ſuperfundas. Nam profunditas marina, in raris ſolùm quibuſdam gurgitibus altitudinem illam excedit.

Unde igitur cetera materia, quæ ampliore multò ambitu, & ad verticem altiſſimorum montium, qui ultra 4. milliaria habent perpendiculi, orbem terræ exambiat? ſuppleri certè enim poſſe è cœlo non apparet: cùm ibi trium aut quatuor marium abundantia ſuſpenſa non ſit.

Secundò, unde pluvia illa 40. dierum cecidit? certè enim non è ſtatione nubium & mediâ regione aëris; cùm iſta citra excelſiſſimorum montium cacumina finem habeat, quæ tamen unda quindecim cubitis ſuperior obruerat.

Tertiò, unde hauſti tot vapores, qui in tam pertinaces & profuſos imbres ſufficerent? Sol enim nubilo, & pluente cœlo, tam avidè & largiter reſorbere non ſolet. Eugubinus, Oleaſter, Bodinus, Lydiatus, ponderi ſuccumbunt, negántque tantum aquarum poſſe reperiri, niſi apertis Firmamenti ſiderei catarrhactis & emiſſariis, vis ingens in Mundum elementarem exciderit. Sed quo deinde

ſuppreſſo

ſuppreſſo diluvio, evanuit? Item ſtatim in terram depluit (Scriptura indicat) apertis cœli catarrhactis: centum tamen annorum circumactu, aquæ Firmamento ſidereo præcipitatæ, nondum pervenient, ſine miraculo divino, ad terram.

Alio igitur ungue nodus hic extricandus eſt.

Ad Primum dico, immenſam pænè aquarum abundantiam in abditis venis & abyſſo jacere: falſúmque, quod contendit Benedictus, cavitates ſubterraneas eſſe paris libramenti ſolùm & profunditatis cum fundo maris. altiores ſunt; & probabile, tam uberes ibi latices à natura reconditos, quàm oſtentat in mari. Hinc æſtimabis. Aqua initio Mundi terram undique profundâ altitudine, ut pluribus places, obruebat. quò tota illa tertio die (quando juſſa extollere faciem arida) diffugit? In mare partim, ſcio; ſed æqua, aut melior, terræ venis, & abyſſi alvo fuit combibita. Deinde, poſt dies 40. clauſi dicuntur fontes abyſſi, Geneſ. cap. 8. Igitur toto illo tempore ſubterraneæ venæ fluxerant. ac proinde gurgites ibi immanes eſſe oportet, qui necdum ſiccati fuerint. Aqua etiam tota aliquantulùm fortaſſe laxata per rarefactionem, ut in ampliorem ſe diffunderet locum: non ita tamen, ut onus Arcæ ſuſtinendo non eſſet. Angeli verò aquarii, qui terræ venas exhauriebant, etiam aquarum molem retinebant, ne eodem revolveretur. Imbres etiam plurimùm amplificaſſe diluvionem, ſtatim intelliges.

Ad Secundum ergo Pererius lib. 12. Geneſ. diſput. 9. negat ideo ullius montis verticem ad mediam regionem pertinere; quia ſcilicet non fuiſſet, unde ſuper omnium montium cacumina, in fine 40. dierum, pluvia decidiſſet. Nec conſtant, ait, ſibi Mathematici, dum affirmant, montes (qui habent, ut ſummùm, 4. milliaria perpendiculi) ultra mediam regionem caput extollere; & tamen ſummos nubium vapores, qui intra mediam regionem coërcentur, ad 52. milliaria ſcandere. Sed Mathematicos non intellexit eruditiſſimus vir. Non enim de nubium & pluvioſis vaporibus mediæ regionis; ſed de altiſſimis exhalationum fumis, qui in circumferentia ſupremæ regionis

verſantur,

verſantur, quíque auroram manè primi ſorbent, crepuſculum veſperi ultimi reſpuunt, accipiendi ſunt, ut videbis lib. 10. th. 77. apud Vitellonem. Stet igitur, excelſiſſimorū montium juga, ut Lib. 1. diximus, attolli ſupra ſtationes nubium. depluere tamen in ipſos, etiam cùm aquæ diluvii ſuperaſſent, potuit; quia infimæ & mediæ regionis aër, intumeſcente undâ, ſubmoveri paullatim in altum, & cedere locum debuit. & hinc compulſo intra elementum ignis (ſi tale aliquod ibi eſt) ſupremæ regionis aëre, hujus ſpatium & ſphæram infima ac media regio occupavêre: id eſt, montium etiam altiſſimorum cacumina jam ſatis profundè cœperunt deſpicere, & in ipſa repluere. Sed qui vapores tam diu ab univerſis undique cœli punctis recidere potuerunt? Certè enim ubi nubes ſe ſemel exoneraverint (quod citò fit, niſi aliunde alias ſuccedaneas flatus adducant) redire ſerenitas ſolet, & cœlum digeri. Nec Sol etiam alium ſtatim humorem ex aquis vaporabat: quia talibus pluviis creſcere non poterat diluvium, cùm tantùm in ipſum refunderetur humor ille, quem ei vaporatione detraxerat Solis calor. Cum S. Auguſtino itaque lib. 3. cap. 2. Geneſ. ad litteram, dicito, infimæ ac mediæ regionis aërem, à divinâ, ſi aliter non potuit, manu, in aquam pluviam condenſatum, & iſtos probabiliter cœlos eſſe, quos S. Petrus Epiſt. 2. cap. ult. diluvio dicit periiſſe. Hinc ſupremæ regionis aëra iterùm oportuit in locum priſtinum rareſcere, & redire unde defluebant aquæ. Finito diluvio autem Sol partem aquarum rurſus tenuavit in tantum, qui infimæ & mediæ regionis ſpatio replendo ſatis eſſet, aërem. Denique, cùm tota iſta inundatio à Deo fuerit, nil verendum tot admittere miracula, quot neceſſaria ad hiſtoriæ veritatem.

Tertio argumento ſuprà ſatis eſt factum.

De diluvio Ogygis & Deucalionis, divinam etiam vindictam, cauſam efficientem habuerunt. aut certè ruptis tempeſtate aggeribus, inflatíſque aquâ cœleſti; & repentinâ nivium liquatione fluminibus, unda ſe mediterraneis ſuperfudit. Ita hujus anni 1626. menſe Februario Bætis in Hiſpania à ſimilibus cauſis, & præſertim ſex aut

ſeptem dierum perpetuâ nive in immenſum auctus, incredibilem, ut jamjam audivimus, in Hiſpalenſes & vicina ſtragem edidit.

CAPUT VII.

De nebulâ.

ARTICULUS I.

Quid nebulâ?

ARiſtoteles nubis περίττωμα, ſeu excrementum vocat. Nubes enim vapore rorido & humecto, ac partim exhalatione aridâ conſtat. vapor in pluviam, exhalatio in nebulam ſæpè cadit. Lapſus & à gravitate materiæ eſt, & ab agmine guttarum pluvialium, quod unà implicitam exhalationem detrahit. Hinc loca excelſiora & propinquiora nubibus, in omni pænè imbre, nebulâ infuſcantur, quia aliquouſque ſemper cum ſtillicidiis deſcendit. Hujus cauſæ ignari aurigæ, qui Leodiò, Viſeto, Moſæ-Trajecto merces in Rheni Palatinatum, per ericetum illud vaſtum Ducatûs Limburgenſis, vulgò *Fagne*, vectant, exiſtimant veneficio quodam & arte magicâ caliginem in omni pluviâ ericeto illi affundi. Tantas enim oboriri tenebras, ipſo etiam meridie, mihi affirmarunt, ut ultra diſtantiam 15. paſſuum nihil, aliquando vix equos ſuos videant. quo argumento, præter alia quæ alibi ſparſim dixi, probare ſoleo, Ducatum Limburgenſem, & præſertim iſtud ericetum, locum eſſe totius Belgii eminentiſſimum.

Definiri ergo nebula, ſive caligo (hoc enim etiam nomen habet) ſic poteſt: Superflua, aridior, & caliginoſa pars nubis, terræ incubans. Materia igitur ejus, eſt exhalatio opaca & tenebroſa; forma, ſitus in infimo aëre. ſi enim aſcendat altiùs, in nomen & rationem nubis redibit.

Hinc

Hinc nebula, ut multa alia, meteorum immobile eſt: qui ſitus iſte transferri incolumis, & loco demoveri nequit. Denſitas nebulæ & pondus indubiè majus eſt, quàm aëris infimæ regionis, in quem decidit. Tenebræ Ægyptiacæ, quæ inter Pharaonis plagas, tam denſæ & palpabilis nebulæ fuiſſe à nonnullis creduntur, ut inſtar aquei elementi tardarent motum localem.

Sed aliud prætereà genus nebulæ, & ex alia materia eſt: vaporulentâ ſcilicet, quæ propter nimium craſſamentum, in imo aëre hæſitat, & obnubit terram. Talem ſæpè veſperi aut manè præſertim vidimus: apparetq; inſtar aquæ perpetuæ, vicina Lovanio prata, & humentia, unde vapor ſurgit, inundaſſe. Si ex oriente Sole aſcendat, exſpectanda pluvia; quia materiam ejus nubibus infert: ſi cadat, ſerenitas erit, niſi cœlum grave nubibus fuerit, aut venti aliunde advehant. Si enim Sol non valet humorem tam tenuem vaporare, imbecillis eſt, nec poterit aquas maris aut fluminum vicinas, quæ magis defenduntur à naturali ſuâ denſitate.

ARTICULUS II.

Proprietates quadam nebulæ.

PRimò, fugere ante inambulantem, & ponè ſequi nebula videtur. Ratio eſt, quia ex diſtantia v.g. 20. aut 30. paſſuum, opacitas nebulæ demum incipit ſenſibilem lucis reflexionem habere: circa nos verò ſerenitas apparet (etſi alii aliquantulùm diſſiti, in media caligine nos aſpiciant) quia lumen exhalationi incorporatum, ſpeciem è vicino fortiorem mittit, quæ pupillam oculi, & parietem retinum ita perfundit, ut nulla ab eodem objecto ſenſibilis umbra cum ſpecie lucis in fundum oculi veniat: ex diſtanti verò ſpecies imbecillior, & tranſitu per nebulam hebetata, foramen uveæ tunicæ, tenebris permixta, quas in retina depingit, illabitur. Quæ omnia, & alia plurima, Deo dante, in Libris de Anima explicabimus.

Sed

Sed unde fieri poteſt, ut res per nebulam viſa, longiùs retraxiſſe ſe, quàm reverà fecerit, appareat? Nebula enim, ut antè à me dictum, craſſior & propenſior eſt aëre inferiori: cur igitur ſpeciem non refringit, ut vapor ſolet & aqua? refractio autem, objectum oculo admovet, non retrahit. Verùm aridæ & caliginoſæ exhalationes, ubi præſertim in minimas atomos diſſolutæ, & decineratæ ſunt, nihil in refractionem valent: hinc enim aridi etiam illi nubium fumi, qui materia nebularum ſunt, in mediâ regione, nihil ſiderum refractiones adjuvant, nec Solis & Lunæ diſcum inſigniter ampliant, ut molles illi & humentes ac pellucidi vaporum rores, qui infimum aërem & horizontem obſident. Imò verò quia opacitate ſuâ ſpeciem retundunt & debilitant, cauſa ſunt, quare phantaſia noſtra rem abeſſe longiùs dijudicet; quàm oculus tam debili ac remiſſâ, & veluti longiori intervallo laſſatâ ſpecie, cognovit. Ita etiã nocturnis tenebris omnia magis ab oculo diſtare putantur. Sed ego tamen à mea experientia adjicere hoc poſſum: Vidiſſe aliquando, cùm nebula radices & imam partem turris ambiret, extante in ſereno vertice, ſummam partem retrorſum reflexam, & caput à me longiùs abduxiſſe, protuberante & manifeſtè propinquante parte inferiori, quæ erat in nebula.

Itaque diſtinguenda videtur nebulæ materia. Si arida & fumoſa, qualis illa, de qua Ariſtoteles, & nos primo loco diximus; non refringit, ſic ut admoveat objectum viſibile. Si humore multo & rorulento gravata ſit, (de quali ſecundo loco egimus) refringere, diffundere, attrahere rei ſpeciem ad nos poteſt. Talem oportuit fuiſſe nebulam, apud Livium Dec. 5. lib. 1. quæ Hiſtrorum aciem Romanis multò majorem, quàm erat, oſtendit.

Sic etiam extricare poſſe videor quod de exercitu Caroli VIII. Gallorum Regis, per Romam ſub Alexandro Sexto, inter noctem, & Romanorum ſtuporem, Neapolim tendente, Jovius lib. 2. ſcribit: *Id*, inquit, *quoque metum ſtupentibus addebat, quod viri, equi, vexilla, arma, tot paſſim funalibus inæquali ſplendore incertam præbentibus lucem, ampliora ac majora vero videbantur*. Pingues

etenim vapores, non ſolùm aridæ & atratæ illæ fuligines, facibus ac funalibus exhalant, qui militum & agminis ſpeciem diffundere valuerunt.

CAP. VIII.

De Grandine,

ARTICULUS UNICUS.

Quid grando, & ejus cauſa.

GRando, inquit Seneca lib. 4. cap. 3. Nat. eſt glacies ſuſpenſa. Sed definitio rudis eſt, & nimis laxa. Scitiùs Ariſtoteles: Eſt pluvia conglaciata. Materia ergo proxima tranſiens, eſt pluvia. Forma, rigor ille glacialis qui diſcriminat à pluvia. Finis rigatio plantarum, ubi ſe reſolverit: etſi non raro à divina vindicta aſſumatur ad lapidandas fruges. Fallitur ergò ille ingenioſus, cùm credit

——nivibus quoque mole rotatis — Ovid. 9. Metam.
Adſtringi, & ſpiſſa glomerari grandine corpus.

Non enim è nivium flocculis, ſed pluviæ guttis, glomerantur grandinis globuli.

De cauſa efficiente Anaxagoras & Ariſtoteles litigant. Ille à frigore mediæ regionis, ut nivem; hic ab antiperiſtaſi caloris infimæ regionis, concreſcere mavult. Primò, quia in montium, qui infimam regionem excedunt, juga vix ulla unquam grando cadit: nec ſatis fortaſſe pro Philoſopho ille canit;

Quàm multâ fiet grandine canus Athos. — Ovid. in Ibin.

Secundò, Grando illa anguloſa propè terram, coagulum inter caſum capit. ſi namque ex tam alto ruina eſſet, motu & longa gyratione angulos deterſiſſet.

Tertiò, Sæpè nullo præeunte ſonitu maxima grando ad terram venit: ſonuiſſent verò antè colliſi inter ſe globuli, ſi induruiſſent in ſublimi.

Quartò,

Quartò, Antiperiſtaſis imi aëris ſola cauſa eſt, cur æſtas frequentiùs grandine, quàm hiems, lapidetur.

Dico primò: Quandoque grando frigore mediæ regionis congelaſcit. Talis plerumque eſt minuta illa & fungoſa, hiberna grando. Probatur; quia nullus tantus in aëre tunc calor eſt, cujus antiperiſtaſi poſſit gelari grando. Quià verò guttulæ vixdū ante glaciationem perfectè ad denſitatem aquæ redierant, multoque exhalationum ſpiritu turgidulæ ſunt, ideò orbiculi leves & fungoſi, minimumque à materia nivis aut pruinæ diſtant.

Dico ſecundò: Quando lapidoſæ & conſummatæ duritiei, antiperiſtaſi caloris infimæ aëris, ut plurimùm, coagulatur. Id egregiè adſerunt Ariſtotelis rationes. Sic autem expediri poteſt, imò, vel fallor, debet, iſthæc antiperiſtaſis. Guttæ ſpiritu nubium tumentes, ubi aërem tepidum inciderint, diducuntur pauliſper, & ſe laxando, effluxum ſpiritibus calentibus aperiunt: quibus magnâ parte liberatus humor, ſubitò, quantum valet, ad frigus ſe revocat. Sed quare conglaciat? nam forma ſubſtantialis aquæ materiam ſuam fluere, quàm obrigeſcere in glaciem, mavult. Credo id fieri propter ſiccitatem reliquorum ſpirituum, qui non expirantur illâ antiperiſtaſi, ſed remanent à frigore extincti & deprehenſi in grandine. Nam certum eſt, multam exhalationem unà cum humore in grandinem ſtringi: ideò enim ita albet, & fungoſior rariorque eſt, ac opacior quàm glacies alligata ex aqua vulgari. Porrò inter ſidera Arcturus maximè grandinoſus creditur. Plinius l. 2. c. 39. *Arcturi ſidus non fermè ſine procelloſâ grandine emergit. oritur autē*, ut ait c. 47. *undecim diebus ante æquinoctium autumni.* An verò id per influentiam ſideris, an quia exortus in illam anni tempeſtatem incidit, quæ ob temperiem, quam à Sole præcipuè accipit, eveniat, in Libris de Cælo, ſi Deus vitam ſuperſtitem fecerit, dicemus. Grandinis magnitudo incerta eſt, & pro modo guttarum, quibus coaluit. Anno 1565. die 24. Julii, Lovanii ceciderunt craſſitudine ovali, narrat noſter Gemma. Rotunda ferè eſt, quia labendo, in orbem ſe terit, vel quia gutta etiam eſt talis: triangularem tamen

men etiam, & pyramidalem (quæ fortè figura eſt cadentis guttæ, quia ſpiritus ejus ſurſum in conum ſe recipit) non rarò vidi. Portentoſæ etiam quandoque in eâ formæ viſuntur, ut capita humana, porcina, calamiſtra etiam, & inſtrumenta varii luxûs feminarum, aut effeminatorum. Hac nobis admonitione aurem vellicat benignus Pater, qui ceteras omnes creaturas vertit in noſtrum bonum, & ſalutem. Paleæ & quiſquiliæ grandinibus aliquando deprehenſæ & intextæ videtur, quas ventus levavit, & in guttas pluviales impegit, differendo per aërem. Quidam quoque litteras in iis legunt: ſed frequenter, puto, uti pueri figuras quaſdam inanes in parietibus, aut caſtella in nubibus ſibi fingunt. Ego quandoque grandines omnes glacialibus veluti loculamentis incluſas aſpexi: globuli centrales albentes & fungoſi erant; ut planè conjectarem frigore mediæ regionis diriguiſſe: orbis verò ſatis denſus eos ambiens, diaphanus & durior erat; ut materiam perfectè aqueam & pluvialem in caſu grandini primæ circumglomeratam, & infimæ regionis antiperiſtaſi ei adſtrictam, facilè divinaſſes. Sic ferè tenues quidam calculi primò concreſcunt in renibus, & per ureteres delapſi in veſicam, novo ibi viſco ſe loricant, tunicaſque plures circumvolvunt: & hinc plerique omnes, ut notavit Fernelius, veſicæ calculi, confracti nucleum aliquem in centro oſtendunt.

Mirum etiam eſt, quomodo grando, tantò durior nive, longè tamen celeriùs, & ſtatim ut in terram cecidit, liquetur. Sed unâ operâ mirare, unam plumbi libram citiùs, quàm butyri, calore diffluere. Ratio in plumbo fortaſſis eſt, quod ubi pars una fervorem ignis concepit, alteram attiguam ſtatim acerrimè adurit; quia calor in eâ, ut materia denſa, eſt maximè actuoſus: unde experimur, ubi plumbum cœpit liqueſcere, ceteras ordine partes feſtinare ſtatim ad reſolutionem. Glacies grandinis etiam denſior eſt nive. Deinde plures particulæ ſiccæ & terrenæ exhalationis, vapori nivis ubique interjectæ, reditum ejus ad liquorem magis impediunt. Cùm autem ignis aut calor grandinem vel aliud corpus gelatum regelet, &

in liquorem diſſolvit: frigus quod partes, ne diffluerent, continebat, tantùm expellit: temperiemq; certam, ex qua liquiditas, ceu qualitas quædam ſecunda, reſultat, inducit. Quid enim aliud philoſopemur?

Grando plerumque die, rarò nocte, niſi tepente decicit: quia præſentia Solis, caloris in infimo aëre antiperiſtaſin potentiorem interdiu facit.

Ceterùm calamitatis præcipuus timor eſt à grandine, ubi in calamos jam ſeges ſtetit. Hoc tamen unum in malo ſolatiolum eſt, quòd vix unquam latè graſſetur, ſed quoſdam ſolùm feriat tractus: longiorque ſemper, quàm latior, & ſtrages. Cauſam exiſtimo, quod æſtate præſertim è nimbis, qui breves, & uni ſæpè tantùm campo impendent, grandines illæ proueniant: In longum ſpargit eas ventus.

Veteres agricolæ, ut Cato & Plinius referunt, carminibus grandinem & calamitatem agris depellebant. Alii etiam modi ſunt apud Palladiũ: crocodili, aut hyænæ, aut vituli marini pelle per agros circumlatâ, vel cruentâ ſecuri minaciter contra cœlum levatâ, vel noctuâ patentibus pennis ſuffixâ. Sed hæc magica ſunt: nec ulla tám delira anus, quæ ſine cauſa naturali hæc eſſe, non videat. Meritò etiam Cleonæos Seneca ridet. *Illud incredibile*, inquit, *Cleonis fuiſſe publicè præpoſitos χαλαζοφύλακας, ſpeculatores futuræ grandinis. Hi cùm ſignum dediſſent, adeſſe jam grandinem, quid expectas? ut homines ad penulas diſcurrerent, aut ad ſcortea? imò pro ſe quiſque alius agnum immolabat, alius pullum. Protinus autem illæ nubes alio declinabant, cùm aliquid guſtaſſent ſanguinis.* Alii etiam digitum ſuum graphio benè acuto pungebant, & hoc ſanguine, ne ſeges vapularet, litabant. Sed unde exiguo ſanguini tantæ vires? ait Seneca. *Quantò expeditius erat dicere*, inquit, *Mendacium & fabula eſt?* Potuit tamen verum: ſed ex dæmonis nubem declinantis patratione.

Lib. 4. c. 6.

LIBER

LIBERTI FROMONDI
METEOROLOGICORVM
LIBER SEXTUS.

De Meteoris apparentibus.

MEteora apparentia verè meteora non ſunt, nec in partem objecti horum Librorum propriè veniunt. Non enim corpora imperfectè mixta, ſed accidentia tantùm ſunt: adjectaq; legitimis meteoris ab Ariſtotele, quia eorum more, in exhalatione aut vapore in ſublimi ortum habent.

Scientia eorum jucunda, ſed in difficili & arduo eſt, ut quemquam hactenus culmen attigiſſe omnes negent: præcipuas tamen difficultates Iris amplectitur: & eâ re Euclidem in Opticis & Catoptricis, Ptolemæum in ſpeculis, manum ab ea abſtinuiſſe cenſet Maurolycus: & ipſe, vir alias in omni genere Matheſeos eminentiſſimus, *Aliquid*, ait, *experimento conſonum veſtigando, divinabo*. Et alibi: *De Iride ſicut multi ſcribunt, ita nemo ſatis demonſtrat.* Meritò igitur Sirachides: *Vide Arcum, & benedic eum qui fecit illum: valde ſpecioſus eſt in ſplendore ſuo: Gyravit cælum in circuitu gloria ſua, manus Excelſi aperuerunt illum.* Eccl. 43. Opus enim ſingulare & eximium eſt divinæ manûs, ut mirum non ſit, humanum oculum non altè in cauſas ejus cernere. Solem tamen aut Lunam, ut pe-

niculorum

niculorum inſtrumenta in digitos ad hujus arcûs picturam ſumit: quia niſi in ſiderum iſtorum luce, nunquam apparet Iris. Ceterorum enim radii ſatis roboris non habent, ut oppoſitam nubem terebrent, & evidenti luce perfundant: idque non ex inopia luminis, quod uberius pleraque lunari habent; ſed ob nimiam à terra diſtantiam: hinc enim fit, ut radius ſpatio laſſatus, languidus & exſpirans ad nubem perveniat. Iris itaque duplex ſolùm eſt, Solaris, ac Lunaris. Illa tamen maximè inſignis, vocaturque per antonomaſiam, & ſimpliciter, Iris. Ab eâ igitur exordium ſumemus: cùm præſertim omnia ferè, præter cauſam efficientem, in Lunarem etiam competant, quæ de Solari enarraturi ſumus.

CAP. I.

De Iride Solari.

ARTICULUS I.

Variæ Iridum hiſtoria.

Hiſtoriolas aliquot in ceteræ doctrinæ fundamentum mittere, pro bono duxi: nam lato experimentorum diſſenſu rem hanc tractare ſolent Auctores.

Omnes inprimis paſſim Irides cornibus in terram dejectis conſpicimus, negantque univerſi pænè aliter unquam evenire. Sed ecce tamen Cardanus lib. 14. cap. 70. Variet. ait ſe Venetiis anno 1532. die undecimâ Aprilis vidiſſe binas Irides, *non cum capitibus deſcendentibus, ſed Soli oppoſitis: quarum prima cito deſiit; altera in medio cæli parva conſtitit horarum duarum & plus ſpatio: altera velut corona, altera ut ſemicirculus plano terræ æquidiſtans, præter aliarum morem.* Unde apparet, non univerſè verum eſſe, quod omnes jactant: Iridem nunquam toto circulo claudi, nec ſemicirculari poſſe cerni ampliorem.

Cardan.

Audi

Audi etiam noſtrum Gemmam lib. 2. cap. 1. Coſmocr. *Septembris anni 1560 die 25. manè arcus cæleſtis inſignem ſpeciem vidi, coloris, fulgoris, ac poſitionis inſueta. Stabat enim convexa parte Solem verſus, concava verò verſus cujuſdam parelii ſubobſcurum typum, qui quaſi ad Circium annuebat. Color puniceus ea parte quà Solem intuebatur, ſed viridis, qua ſpectabat Occaſum.* Cornua igitur non in terram ſpectabant, ſed averſa ab exoriente Sole directà in Occidentem incedebantur. *Gemma.*

Scio etiam hic virum quendam eruditum, Jovem lapidem paratum mihi jurare, aſpexiſſe ſe Iridem ſupinam, & cornibus infeſtis in cœlum. Hæc tamen inquit, non è regione, inter oculum & Solem erat, (ecce alterum & novum planè miraculum) ſed in eadem cum Sole Mundi parte, ſummota aliquantulum ad ejus latus.

Imò Scaliger Exercit. 18. num. 10. *Duas*, inquit, *ſeparatas vidimus Irides in nubibus diverſo, alteram ex obliquo ad latus.* *Scalig.*

Licetus etiam lib. 6. cap. 2. de Novis aſtris, *Bis jam*, inquit, *vidimus Irides in Meridiano ad Auſtrum, vel propè, cùm Sol eſſet in Occaſu: & linea recta, qua à centro Solis per oculum noſtrum extendebatur, non ad centrum Iridis ad Auſtrum, ſed longè ab Auſtrali plaga treminabatur ad cæli partem Orientalem.* *Licet.*

Vitello lib. 10. th. 69. affirmat, ſe Paduæ quatuor ſimul Irides circumacto perfectè gyro circulares, non è regione, ſed ad latus Solis, diſtantiâ decem ab eo graduum, olim conſpexiſſe.

Hollandi quoque ex illa ad Zemblam novam navigatione, inter cetera admiranda retulerunt, tres Soles viſos ad Auſtrum, ſex Iridum diſcerniculo à ſe invicem abjunctos. Hæc & id genus exempla probabilitatem fortè reddent Scaligero, hactenus ab Opticis tantopere improbato, quod exercit. 80. num. 7. Cardano affirmaſſet, ſe in Vaſconia quondam admodum ex obliquo Iridem adſpexiſſe. *Ita*, inquit, *dico, ut radius oculi mei ad alteram coronidem propiorem eſſet decuplo, exempli gratia, brevior, quàm is qui ad remotiorem tendebatur.* Sed non *Scalig.*

Maurol. in Problem. Perſpect.

credit Maurolycus. *Benè dixit*, inquit, *Hieronymus Cardanus, centra Solis, viſus, & Iridis eſſe in eadem rectâ lineâ: & injuſtè reprehenditur à Julio quodam Scaligero. Adeò facilè labuntur in hac Philoſophiæ parte omnes, qui diverſa profitentur.* Olim etiam fuit, cùm Maurolico magis accederem; ſed longè elapſo anno me repulit rara quædam & inſigniriſſima Iris, in oculos, non meos unius, ſed Clariſſimorum teſtium, cœlo velut demiſſa, ut plurima me de natura admirabilis iſtius ἐμφάσεως doceret. Rem factam, non fabulam, accipe: & quam oculis noſtris nunquam Maurolycus extorquebit; excætet Scaligerum quantum lubet.

Anno 1625. die Aprilis 9. hora circiter ſexta veſpertinâ, Lovanii in amœnis illis inter Thenenſem & Dieſtenſem portas mœnibus; cum famâ, ſcriptis, & eruditione Clariſſimis Viris, Medicinæ Profeſſoribus, Thoma Fieno, & Petro Caſtellano, molliter & pro more inambulamus, cùm ſubitus imber, Sole interim in Occaſu acriter radiante, nos ibi oppreſſit; ſecutaque ſtatim ingentis curvaturæ, & coloratiſſima omnium quas unquam meminerāmus, Iris: in qua dum defixi admiramur, ecce dextrum ejus cornu, quod medio fermè Belgico milliari à nobis aberat, ſilvoſiſque illis extra portam Dieſtenſem collibus infixum erat, in ſubjectam camporum planitiem deſcendit, & nube denſioribus jam paulò ac plenioribus guttis per interlucentes ſolis radios exonerare ſe properante, brevi tempore, per medium ibi fortè quendam aratorem & equos ejus (Iride enim involutum & illuſtrem cernebamus) ad ipſas oppidi foſſas, citra 30. paſſuum diſtantiam, in nos lineâ pænè rectâ venit: cornu interim altero longiſſimè à nobis, poſt celebre illud & illuſtre Canonicorum Premonſtratenſium Monaſterium Parcenſe, pertinaciter adhærente. Res, quamdiu pluvia, ſic manſit: tareſcentibus verò deinde pauliſper ſtillicidiis, vicinum cornu per eandem quâ deſcenderat lineam, trajectâ iterum camporum latitudine, pedetentim in ſuum ſe collem recepit. Dum omnia etiam avidiſſimo & hianti oculo circumſpicio, hoc quoque cum admiratione vidi. Secundâ

Iris

Iris (nam gemina erat) inverſis ut ſolet coloribus, primariam comitabatur, magiſque & magis perpetuò ſe adſtringebat, ſeque ei admovebat, quo propior nobis fieret primaria: ſimiliter in receſſu, ſpatium inter utramque ſenſim laxabatur, donec in collem ſuum ſe reſtituit. Cùm proxima oculo noſtro eſſet, vix decem inter utramque intererant paſſus; cùm remotiſſima, diſtantia facilè quadrantis Belgici milliaris apparebat. Ex hac igitur hiſtoria confici videtur, Solis, oculi, & Iridis centra non in eandem rectam lineam incidiſſe.

ARTICULUS II.

An Iris reflectione radiorum Solis, an refractione fiat.

RAdius luminoſus nil eſt aliud, quàm lineare lumen à corpore luminante in longū emicans. Triplex verò ab Ariſtotele & Opticis vulgò ſtatuitur: directus, reflexus, & refractus. Directus eſt, qui lineâ rectâ per medium uniuſmodi denſitatis effunditur. Reflexus, qui occurſu opaci in partem oppoſitam reverberatur. Refractus, qui per media diverſæ denſitatis trajicitur. Radius quem Sol per liberum & uniformem aëra jaculatur, rectus eſt: qui ſpeculo exceptus, in cœlum reſilit, reflexus: qui aërem & aquam terebrat, refractus. Rectus, ſimplex eſt: reflexus ex parte quæ opacum incidit, & alterâ quæ in oppoſitum retrò abit, concinnatur: refractus etiam duas habet partes, quæ in geniculum quoddam, & veluti poplitis flexuram coëunt: penetrat enim hic radius è medio uno in aliud, ſed lineâ pauliſper deflexâ & exerrante à recto tramite. Non etiam indifferens eſt, ex utro medio in alterum deinde perveniat. Si è rariori denſius, ut ex aëre aquam intret, fractio verſus radium perpendicularem fiet: id eſt, radii undique ſe addenſant circa illum, qui omnium medius eſt: hic autem, veluti cæterorum Princeps, inclinantibus mutuâ inflexione non reſpondet; quia in partes oppoſitas ſimul (quod fieri nequit) deberet annuere: rigidus itaque & directus perſeverat. Si verò radius è medio

è medio denſiori in rarius, ut ex aqua in aërem, emicet; franguntur omnes circumſtantes à perpendiculari, & ab eo ſe evertunt: id eſt, radii in medio denſiori aggregati, & veluti in faſcem collecti, per rarius extenuati diſperguntur. His utcunque intellectis,

Dico primò: Radius ſolaris in vapore rorido, in quo ſolo apparet Iris, neceſſariò verſus perpendicularem frangitur. *Vitell.* Ita Vitello lib. 10. theor 65. & ſequitur evidenter ex jam præmiſſis. Radius enim ex aëre rariori in denſiores vaporis rores ſe inſinuat; unde omnes, præter perpendicularem qui centra guttarum directè perterebrát, ad ipſum ſe perpendicularem incurvant. Et hinc, quia non unicus tantùm, qui in prima nubis ſuperficie occurrit, guttarum eſt ordo; ſed alii innumeri ſunt per totam nubis profunditatem diſpoſiti: ideò non una ſolùm, primo ſtatim nubis ingreſſu accedit, refractio; ſed ſine numero frequentãtur aliæ & aliæ. Ut cogita ſeriem quandam & catenam ſtillicidiorum à fronte nubis, per profundum, uſque ad ultimum ejus dorſum: deinde in prima gutta radios obliquè incidentes aggregari ad perpendicularem: hinc verò in brevi illud aëris inter primam & ſecundam guttam fretum elapſos diſſipari & refugere à perpendiculari: poſtea in ſecundam guttam impingere, ac denuò ad perpendicularem reconciliari: unde iterùm expediti, ſparguntur in aëre conſequenti: donec tertia gutta etiam diffluens colligat in nodum: & ita deinceps uſque ad finem nubis & ultimam guttarum. Si tamen breviſſimum fuerit inter utramque guttam aëris intervallum, nulla fiet à perpendiculari radiorum diſperſio: quia aliquanto poſt primam guttam in ipſo aëre in unum punctum & nodum concurrunt; ut in vitris ſphæricis patet, quæ ſtuppam poſt ſe incendunt.

Dico ſecundò: Radius etiam vaporem illapſus, in oculum videntis reflectitur. Ratio eſt, quia ſine ſpecie lucis, ſplendor ille Iridis cerni non poteſt: ſpecies autem lucis eſt ipſe radius luminoſus, ut in libris de Animâ cum Scoto & Opticis demonſtraturi ſumus: vel potiùs, quia non ex quolibet ſitu, ſed determinato, ut res in ſpeculis ſolent, videtur.

videtur. Sed quid igitur in Iride videmus? Lumenne So-
lis incorporatum nubi, ut in aurora & veſpertinis crepuſ-
lis uſu venit, an ipſum Solem tanquam in ſpeculo? Ari-
ſtoteles hoc affirmare videtur, quia ſemper κατ᾽ ἀνάκλασιν
per reflexionem, non κατ᾽ διάκλασιν *per refractionem*, ex-
plicat Iridis generationem: & ita exponit, & acriter pro-
pugnat Vicomercatus. Seneca etiam lib. 1 cap. 4. *Non dui* Vicom.
bium, ait, *cuiquam relinquitur, quin arcus imago Solis ſit* Seneca.
male expreſſi, ob vitium figuramque ſpeculi. Et cap. 3. e-
gregiè ſententiam Ariſtotelis enarrat. Ubi ſingula pluviæ
cadentis ſtillicidia, totidem ſpecula eſſe inquit, reddique
à ſingulis imaginem Solis: nec aliud Iridem eſſe, quàm
innumerarum ejusmodi imaginum confuſionem: quæ
ideò perturbatæ appareant, quia intervalla guttarum, ſpa-
tio conſumuntur & evaneſcunt, ne hinc valeant diſcerni.
Et denique affirmatiſſimè cap. 5. *In eadem*, inquit, *ſen-* Seneca.
*tentia ſum, qua Poſidonius, ut arcum judicem fieri nube
formata in modum concavi ſpeculi & rotundi, cui forma
ſit partis è pila ſecta*: aitque deinde, *Solis illam eſſe effigi-
em, non ſimilem*: conaturque detrahere admirationem
faciei illius tam abnormis & procul abludentis à vero So-
lis filo & ſchemate, in quo nihil fere ſimile ejus, quod
cernimus in Iride; culpam enim conjicit in ſpeculi enormi-
tatem. *Non omnia*, inquit, *ſpecula ad verum reſpondent.* Seneca.
*Sunt, quæ videre extimeſcas: tanta deformitate corruptam
faciem viſentium reddunt, ſervata ſimilitudine in pejus.
Sunt, quæ cum videris, placere tibi vires tuæ poſſint: in tan-
tum lacerti creſcunt, & totius corporis ſupra humanam
magnitudinem habitus augetur.* Conſentienter his etiam
Cardanus lib. 4. Subtil. loquitur: imò Maurolicus in Pro-
blem. Perſpect. diſertiſſimè: *Sicut imago rei non colorat* Cardan.
ſpeculum, ita colores Iridis non imprimuntur ſtillicidiis: Maurol.
*& ſicut imago abſque jactura ſpeculi, ita & colores abſque
infectione ſtillantis aquæ reflectuntur ad oculũ.* Veluti er-
go in ſpeculo non picturam aliquam humanæ faciei, ſed
ipſam videmus: ita in nube non imago ſolaris vapori im-
preſſa & inhærens, ſed Sol ipſe ille ...

Qui celſa liquidi ſpatia decurrit poli ...

 radio

radio objectu nubis in oculos repercuſſo aſpicitur.

Demonſtrari etiam ex Ariſtotele, Poſidonio, Seneca, & aliis ſic poteſt. Primò quia Iris ſitum cum Sole mutat, ſublimis aut humilis, prout ille ſe ſubmiſit aut ſuſtulit, inquit Seneca, contrario motu. Secundò, oculus etiam ſuo motu transferre videtur Iridis ſedem. Inambula enim verſus alterum cornu, fugiet antè te, conſequeturq; ponè alterum à tergo, invenieſque te ſemper medium inter utrumque.

Addit Poſidonius: Si color aut lumen in vapore defixum cerneretur, evidentiùs è propinquo, ut alibi ſolet, in oculos ſe ingereret: ſecus tamen eſt: nam ſi in vallem accurras: in quam brachium ejus dependere vides; nil niſi roſcidum, ſine pictura aut luce ulla inſigni, aërem circa te circumſpicias. Hæc autem omnia ſigna ſunt ſpecularis inſpectionis; & oculis noſtris, non tincturam vaporis, ſed rē quæ extrà eſt, imagine à ſpeculo illo repulſâ, occurrere.

Sed vix poſſum induci ut accedam. Primò, quia quod in ſpeculo aſpicimus, tantum intra profunditatem receſſiſſe, quantum à ſuperficie ejus diſtat, apparet: unde ſi ſpeculo faciem admoveas, imago tibi obviàm videtur procedere. Quod ingenioſè Poëta lib. 3. Metamorph. in puero Narciſſo, amore ſui in fonte conſpecti pereunte, expreſſit.

Ovid. *Exigua prohibemur aquâ: cupit ipſe teneri,*
Nam quoties liquidis porreximus oſcula lymphis,
Hic toties ad me reſupino nititur ore.
Poſſe putes tangi: minimum eſt quod amantibus obſtat.
Quiſquis es, huc exi: quid me puer unice fallis?

Contra tamen omnino in Iride evenit: nam inſtar umbræ, ſequentem fugit, ſequiturque fugientem. Secundò, illa colorum varietas ſatis arguit, lumen Solis eſſe guttularum umbris mixtum, & in colorem medium contemperatum. Sic enim etiam in aurora, in priſmatibus, ſive triangularibus vitris, in urinalibus aqua plenis, in columbarum cervicibus, varios, umbrarum & lucis miſcela, concinnari colores videmus. Scio quid reponat Vicomercatus, *Falſum eſt*, ait, *Solis colorem in arcu non appa-*

Vicom.

rere:

rere, apparet enim, etſi non purus: quippe qui in ſpeculo colore infecto, hoc eſt, in nube nigriori exprimatur. Sed nimis leve & perfunctorium hoc eſt, ut ſtatim acquieſcam. Nam ſi vultum aut lucem in attramento aut nigro marmore inſpiciam, tenebreſcit quidem & infuſcatur ſpecies; nunquam tamen in purpuram aut colorem alium medium faceſſit.

Videor tamen jam Ariſtotelem, alioſq ante laudatos, in partes noſtras pænè poſſe traducere. Nam propè aut planè verũ eſt, & lumen nubi incorporatum, & unà Solem in Iride cerni. De lumine nubis, mihi fixum jam & certum. De Sole oſtendi poteſt: quia radius Solis primarius reflexus eſt, qui Iridem nobis deformat, non aliquis ſecundarius; ut poſtea dicam, ubi cauſas anquiram figuræ illius circularis: radius autem primarius, quique à ſpeculo per angulum incidentiæ parem reſilit, objectum repræſentare, & ad viſionem ejus excitare potentiam ſolet. Verumtamen metuo, ne viſus ita totus in ſpeculando lumine vaporis (quod apud me equidem, eſt ſpecies ipſiſſima lucis ſolaris) occupatus ſit, ut actionem ſuam ad Solem uſque, cujus tamen ſpeciem habet, non extendat. Ubi enim ſpecies viſibilis in aliqua parte medii ſic conglomeratur, aut miſcetur opaco, ut ipſa objectum ſenſu comprehenſibile concinnet, tunc ei fortaſſe ſic adhæret viſus, ut ad primum objectum, quod ſpeciem illam ſparſit, exire non poſſit: quod in libris de Anima magis & enucleatiùs deducemus.

Ex diſcurſu igitur præcedenti patet, Iridem tam refractione radii intra profunditatem vaporis, quàm reflexione ad oculum generari: omniaque in lucem longiùs extrahentur à dicendis: ubi etiam cauſas, cur Iris attollente ſe Sole ſuccumbat, & ſuccumbente ſe attollat, cur à ſe quente deprehendi metuat, abeuntem ultrò ſequi amet, & alia id genus prodemus.

ARTICULUS III.

Cur Iris circularis: adverſus Poſidonium, Senecam, Plinium, Scaligerum, Bodinum, & alios.

HI omnes, aliique plures, quorum Philoſophia minimam cum Opticis mixturam fecit, in cavitatem nubis figuram iſtam conjiciunt: imò Cardanus etiam, quod impenſè mirum, lib. 4. Subtil. idem facit: Auctorque libri de Mundo: quem ne Ariſtotelem exiſtimes: nihil enim genii & ingenii ejus habet. *Cardan.*

Verùm, non magno opere refelluntur. Primò, quia non ſemper extremus nubis limbus in rotundum compoſitus eſt, quoties apparet Iris ventorum enim flatibus, item vaporis & aëris perpetuo fluctu, in omnem ſe formam transfigurat. Deinde, cùm à cornu uno Iridis verſus alterum incedimus, quandoquidem nobiſcum tranſferri videantur, exciderent ſtatim limbo iſto circularis nubis. Secundò, nulla cauſa erit, cur non etiam triangulares, quadrangulares, & milleſimo alioſchemate depingantur Irides, ſi illa eſt fortuita figura vaporis: nam vapor inſtar Protei in omnes formas detorqueri poteſt. Tertiò, Iris artificialis (cui Ariſtoteles alteram, ſimilitudine indolis, componere ſolet) nata aſperſione aquæ in radios Solis, ſemper in circulum ſe gyrat, cujuſcunque ſchematis ſit humor quem ore exſpergimus. *Ariſtot.*

Alex. Vicom. Scalig. Hinc liquet, Alexandrum, Vicomercatum, Scaligerum à vero aberraſſe, cùm inter cornua Iridis inanẽ concavitatẽ fingunt; ideoq; totum illud ſpatium vacare, nec impleri imagine Solis, quia nullum ibi ſit ejus ſpeculum. Reverà enim tantum luminis per totam illam ſemicirculi aream ſparſum & inculcatum eſt, quantum in ipſa Iridis circumferentia cernimus. Unde id reſcire potes? inquies. Ex motu quo alterum cornu, per ſpacium illud quod inter brachia apparet vacuum, me ſequetur, ſi ad oppoſitum cornu gradum faciam.

Ammon. Ammonius, & alii quidam, Iridem circulo circumſcribi credunt;

credunt; quia talis eſt figura ſolis. Sed perperàm, quia Sole eclipſi in media parte defecto, item Lunâ ſemiplenâ, aliquando apparuit arcus; nec minùs, quàm pleno utriuſque ſideris orbe, circularis. Nihil ergo refert, cujuſcumque illuminans ſit figuræ.

Itaque gyrus ille circularis Iridis, naſcitur ex æqualitate & ſimilitudine angulorum; quibus radii ſideris à nube rorante ad oculum reſpicientis undique perveniunt. Hoc enim mecum perpende. Ut radius qui in nubem penetravit, coloratus & evidenter conſpicuus in oculum reſiliat, debet certo angulo reflecti: id eſt, inter radium Solis qui directè in nubem jacitur, & illum qui verſus terram retorquetur, certam quamdam diſtantiam & divaricationem eſſe oportet: hoc eſt, anguli ſemirecti, ut exiſtimat Maurolycus. ut autem reflexio tali præciſè angulo ad oculum fiat, non à quavis parte roſcidæ nubis venire poteſt, non à juſto ſuperiori, non ab inferiori, ſed aliquâ quæ determinatum ab oculo intervallum habeat. unde ut multæ partes illo ſive pari angulo lumen verſus oculum reverberent, debent æquè ab oculo diſtare, id eſt, in circulum diſponi, cujus centrum ſit in oculo, à quo omnes lineæ ad circumferentiam eductæ ſint æquales. *Maurol.*

Sed aliquot hìc ſatis perplexæ & difficiles tricæ nobis extricandæ ſunt.

Primò, Stillicidia vaporis, corpora gravia ſunt: cur ergo ex illo Iridis arcu non ſtatim excidunt, cùm nihil ſolidi ſit, quod ipſa infernè ſuſtineat? Dico excidere, diſſolvendúmque Iridis contextum, niſi (quod plerumque aliquamdiu fit) ſupernè alii rores in ſpatium decidentium defluerent, & in eodem ſitu, quo præcedentes guttæ, exciperent radium. Hinc ſequitur, perpetuò mutari Iridem, etiamſi Solem daremus in eodem gradu immotum permanere. Nam ubi diverſa ſpecula, & aliud aliúdque luminis ſubjectum eſt, neceſſe etiam formam illam toties variari. Viſus tamen id non intelligit: quia gutta guttæ tam promptè ſupervenit, ut non agmen diverſorum, ſed eadem & conſtans acies appareat ſtantium ſtillicidiorum. Sequitur quoque, Irides pertinaciores eſſe,

quæ humilem curvaturam habent, quales depingi ſolent ſublimi Sole. Tales enim majorem nubis roridæ partem ſuprà habent, diutiúſque in circumferentiam illam terræ propiorem depluere ex alto vapores poſſunt. Ubi etiam intelligis, cur ſumma Iridis abſis faciliùs rumpatur & evaneſcat, quàm ima cornua. ſuperior enim nubes rorem ſæpè & humorem totum effudit, cùm per aërem terræ vicinum, qui brachia arcûs ſuſtinet, adhuc defluunt ſtillicidia. Vides deinde cauſam, cur Sole pariter lucente, frangatur hîc aut ibi catena luminis. quia ſcilicet una pars nubis citiùs quàm altera exonerare ſe & ſiccare deproperat, colorique ſuſtentaculum ſubtrahit.

Secundò, Difficile eſt enarratu, cur Sole horizontem tangente, radij nubem incidentes non reflectantur potiùs verſus cœlum. Ex Euclide enim & experientiâ conſtat, reflexionem in ſpeculis ſemper fieri verſus angulum obtuſiorem. Facilè id intelliges, ſi loco ſummæ nubis in quâ ſupremum Iridis gibbum vides, ſpeculum ingens imagineris, quod orientis aut occidentis Solis imaginem excipiat. cùm enim Sole illuminante & oculo aſpicientis altius futurum ſit, haud dubiè radium ſurſum, non deorſum ad oculum retorquebit; quia angulus, quem radius obliquè incidens, cum ſuperficie ſpeculi facit, acutior & anguſtior verſus terram eſt; quâ verò ſpectat cœlum, obtunditur & ſe laxat.

Reſpondeo, Manifeſtè hinc evinci, Iridem non generari reflexione imaginis Solis à continuo & perpetuo aliquo ſpeculo; ſed ante reflexionem, in infinitis parvis ἐνόπτροις, ſive ſpeculis, ut docet Ariſtoteles, lumen refringi, & veluti in totidem nodos colligi; ac deinde hàc illàc, ut in globis chryſtallinis aut vitreis aquâ plenis cernimus, per varia ſuperficiei puncta exſpergi. Ex illis autem guttularum radiis quidam cœlo regeruntur, alii ad terram & oculum perveniunt. guttæ enim illæ lumine turgentes, undique, ut dixi, ſe exonerant, & radiant in orbem.

Sed ecce jam tertiam, & maximam difficultatem. Cur igitur omnis area Iridis, & univerſi qui in tota undique

rorida

torida nube guttarum globuli, non fulgent ſimili luce, ſi omnes pleni ſunt, & undique eam ſpargunt?

Franciſcus Vicomercatus, non malus Ariſtotelis interpres, conatur perſuadere, radios à totâ mediâ circuli areâ non reflecti, quia fortiores ceteris ſunt, tamquam propiùs diſtantes à perpendiculari, quem per centrum oculi imaginamur & centrum Iridis trajici. Sed id ſuſpectum vanitatis, imò, niſi fallor, ſatis compertum, infrà inter tractandos Iridis colores oſtendemus. Suppone igitur, quod verum; omnes intra extra ambitum arcûs guttas perfuſas eſſe & tumentes ſideris luce. Hæc credo difficultas Cardanum, Scaligerum, & alios in eas anguſtias compulit, ut inter brachia Iridis nullam eſſe nubem, aut nimis reductam & à nobis diſſitam crederent. Sed fac aliquando ita eſſe: quandoque tamen, & ſæpiùs aliter eveniet, an ergo quiſquam fando accepit, aream umquam Iridis ſimili luce variam uſque ad terram apparuiſſe? ſcio numquam factum. *Vicom.*

Itaque aliter, & ingenioſè Maurolycus rem hanc componit, etſi tamen etiam in fluctu me relinquat. In qualibet guttâ ait refractiones multiplicari, & ſe invicem adjuvare, ac deinde lumen conglomeratum undique diſpergi: verùm radium qui angulo ſemirecto reflectitur, ſolum idoneum eſſe qui repræſentet aliquem colorem. qui enim acutiſſimo angulo repercutitur, quia ferè contra radium directum redit, ab eo obtunditur, & permixtam umbram exuit, ne appareat in eo color: qui verò obtuſiſſimo angulo à guttâ, etiam propter talis radii debilitatem, non coloratur. Igitur, qui per mediam diſtantiam inter radium directum & ſuperficiem nubis ad terram redit aptiſſimus eſt, qui rapiat colorem, ſatis enim fortis eſt, & ſat longè abjunctus à radio recto incidente, ne ab eo offuſcetur; maximè cùm, ut notat, ab octo punctis in ſuperficie concavâ cujuſvis guttæ æquali intervallo diſpoſitis radius directus octies in radium qui angulo illo ſemirecto reflectitur, repercutiatur; ut neceſſe ſit tot radiis in unum confluentibus, eadémque via emicantibus, inſigniter roborari. *Maurol.*

Sed

Sed hæc fortaſſe, niſi arbitrio oculorum, & propoſito è Matheſi ſchemate, non facilè intelliges. Rem igitur paulò familiariùs è Vitellone tractemus.

Vitello l. 10 th. 66.

Ex unaquaque vaporis guttulâ tres, cogita, radii ad terram dejiciuntur. Unus per ſuperiorem aërem trans caput tuum cadit, nec demittit ſe uſque ad oculum ſpectantis Iridem. Secundus, ante pedes tuos in terram decidit. Tertius, inter utrumque medius, oculum incidit. Hic verò, ut ſit ſatis plenus & robuſtus, debet non quovis, ſine diſcrimine, angulo, ſed certo & determinatæ magnitudinis reflecti. Nec tamen adeò validum eſſe oportet, ut guttularum & vaporis opacitatem vincat: ſic enim nullo ſe colore tingeret. Huc ergo uſque valere debet, ut per obſtantem nubis opacitatem regredi, denſo ſatis ad oculum excitandum lumine, poſſit; ita tamen ut ſtillicidiorum implexas ſibi & intricatas quaſdam umbras ſecum trahat: umbrarum enim iſta mixtura neceſſaria eſt, ut lucis candor in ruborem, virorem, aut purpuram declinet. Alii verò radii, qui à guttis mediam circuli aream intexentibus ad oculum repelluntur, non habent iſtam mediocritatem; ut paullò pòſt enarratiùs explicabo.

Sed éſtne angulus reflexionis iſtius perpetuò ſemirectus, ut contendit Maurolychus? Vix exiſtimo. Nam in illa Iride Lovanienſi, quam anno 1625. cum Clariſſimis & Eruditiſſimis Viris, Thomâ Fieno & Petro Caſtellano, ut Articulo primo retuli, conſpeximus, à cornu illo nobis propinquiori, acutiori angulo quàm ſemirecto quamque ab altero cornu, tantò longiùs abjuncto, ad oculum noſtrum radius redibat. Itaque hoc magis cenſeo: Radium qui colorat nubem; primarium reflexum eſſe, qui à corpore illuminante actione reflexâ producitur, reſilitque angulo pari, aut circiter, angulo incidentiæ. Et hinc eſt, ut variatâ Solis altitudine, & conſequenter radio directo per aliud ſuperficiei punctum in profunditatem guttarum ſe mergente, varietur quoque angulus reflexionis & Iridis altitudo. Cùm enim Sol demiſſus eſt, per ſuperficiem penè inferiorem quâ terram gutta deſpicit, radius intrare debet, ut radii primarii reflexio tangere oculum poſſit.

unde

unde non niſi ab altiſſimis, & vertici noſtro vicinioribus guttis, talis reflexio eſſe valet: id eſt, ſumma curvatura Iridis maximè ſupra terræ ſuperficiem elevari debet. Meridiano autem, aut ſaltem excelſo ſupra horizontem Sole, radius guttis supernè quodammodò ſupervenit, & proinde non niſi à valdè humilibus & horizonti propinquis radius repercuti ad nos poteſt. & inde minima illa arcuum ſegmenta, quæ apparent adulto, ſive dudum ante occaſum, aut dudum poſt ortum, die.

Quod autem de primario reflexionis radio dixi, faciam te, ſpero, ut intelligas.

Cùm in ſuperficiem ſpeculi, vel lacûs, v.g. radius Solis obliquè cadit, ſi à Sole averſus in lacum proſpicias, ita ſcilicet ut oculus inter Solem & lacum medius ſit, imaginem ſideris in illo ſpeculo non vides; & tamen lumen aliquod ſecundarium à luce per totam lacûs ſuperficiem diſperſa in oculum recipis: ſed non radium Solis primarium, qui verſus oppoſitam lacûs ripam reflectitur ad angulum angulo incidentiæ parem. hic autem primarius eſt, quia à Sole ipſo (non ſolùm à lumine per lacûs ſuperficiem diſſeminato, & undique etiam tenuiter & ſubobſcurè radiante, ut ſecundarius) ſurſum reproducitur. ideóque uberior eſt, & viſum deducit (quod alius non facit) in Solis viſionem.

Igitur rem totam in clauſulam iſtam colligo. Iridem in vapore iſto cernimus, unde repercuti ad oculum radius Solis primarius poteſt. ille verò certo aſpectu ſideri opponi debet. A guttis quæ extra gyrum arcûs & vertici propinquiores ſunt, radii primarii poſt tergum noſtrum rejiciuntur, à guttis intra areæ ambitum concluſis, ante pedes noſtros recidunt in terræ ſuperficiem. Ab univerſis tamen, intra extra arcum ſtillicidiis, radium aliquem ſecundarium excipimus; ſed iſte debilis, & à primâ ſolùm vaporis ſuperficie, non ex valdè profundo venit, ac proinde ſine coloratione. Cetera quæ tibi hîc occurrere & impedire poſſunt, ſequentes Articuli, niſi fallor, expedient.

ARTIC.

ARTICULUS IV.

An centrum Solis, oculi, Iridis, oporteat ſemper in eamdem lineam rectam incidere.

VItello, Maurolycus, Cardanus, Vicomercatus, Thimon, & plerique omnes facto agmine in eam ſententiam currunt. Infelix etiam ille Spalatenſis, M. Antonius de Dominis, etſi non ſummus, melior tamen non paulò Opticus quàm Theologus, in libello de Radiis viſûs & lucis, ante apoſtaſiam edito, *Immeritò*, ait, *Cardanum reprehendit Scaliger, quòd lineam unam eſſe dixerit, in qua ſit Sol, oculus, & centrum Iridis. Hoc enim & Ariſtoteles, & graviſſimi alii Philoſophi admittunt, & ratio ſuadet, & experientia manifeſtiſſimè convincit. Nam quòd ipſe affert ſe vidiſſe propiorem ſibi alteram coronidem Iridis, deceptum puto. non enim ſpatium illud menſuravit: aut illa non fuit Iris, ſed alia quæcumque impreſſio.*

M. Ant.

Verùm ex veriſſimis Articuli primi hiſtoriis protegi forraſſe poteſt Scaliger. Sed ante omnia video, opus eſſe aliquâ Iridum diſtinctione, quas Auctores paſſim in unam confundunt, cùm naturâ & modo generationis, toto cœlo diſſideant. Elicio verò hanc differentiam ex duplici genere Iridum artificialium.

Primæ oriuntur per *ἀνάκλασιν reflexionem*, præeunte tamen, ut Articulo ſecundo diximus, aliquâ *διακλάσει refractione*, quâ radius intra humorem cumuletur & denſiùs inculcetur. Tales apparent, inquit Ariſtoteles, in aquâ remis in guttas diſperſâ; item ſi quis occipite obverſo Soli aquam in radios ante ſe exſpuat. *Idem videbis accidere*, inquit lib. 2. cap. 3. Nat. Seneca, *ſi quando volueris obſervare fullonem, cùm os aquâ implevit, & veſtimenta ridiculis* (palis fiſſilibus) *diducta leviter aſpergit, apparet varios edi colores in illo aëre aſperſo, quales in arcu fulgere ſolent.* Vitello etiam in præcipitio quodam aquarum juxta Viterbium in Hetruria, perpetuam Iridem certo ad Solem aſpectu,

Ariſtot.

Seneca.

Vitell.

aſpectu, in aſpergine aquæ in altum ſalientis, videri dicit, ſeque in ea multa quæ ad Iridem fuiſſe meditatum. & Jovianus de quâdam aliâ ſimili:

Ac memini, dum caſtra ſequor, Mavortiaque arma,
Quà praeceps ſeſe Tyburnâ rupe volutus — Jovian.
Fert Anio, multâque cadens aſpergine ſudat;
Fumoſa fulgere ſuper conſpergine claram
Irin, & durato jacientem ſpicula cornu.

Hujuſmodi Irides; famoſæ & ſolemnis iſtius quâ nubilo Sol depingit nubes, germanæ & ſorores ſunt.

Sed alterum Iridis artificialis genus eſt, meræ *διακλάσεως refractionis* filia. Talem priſmata, & vitra triangularia efficiunt. item urinale, aut vitrum etiam vulgare vinarium, ſimilem in ſubjecto pavimento affabre ſuis coloribus deformabunt, ſi obſcurato nonnihil cubiculo, radium Solis per foramen, aut ſub apertam feneſtræ rimam admiſſum, vitreo humore ita excipias, ut non per totam ejus profunditatem, ſed tenuem & ſummam ejus partem ſe trajiciat. Ita enim radius nimiâ opacitate humoris victus non obtenebreſcet, ſed aureo, viridi, purpureo colore hilareſcet. Radius, qui tenuiſſimam & ſupremam humoris portionem tranſcurrit, minimum nigri & opaci ſecum defert, apparêtque in puniceum aut flavum digeſtus. qui verò longiùs per humorem eunt, denſitatem illam ægrè perrumpunt, & majori opacitate in viroem aut purpuram adſtringuntur.

Hæ autem Irides purâ putâ radii intra humorem refractione fiunt, pinguntúrque ad modum veri coloris in ſuperficie quam poſt vitrum incidunt, unde etiam ex quolibet ſitu & diſtantiâ eodem modo oculis ſe ingerunt. Hanc poſteriorem Iridem, ut diſcrimen aliquod contra confuſionem interjiciamus, refractam, priorem reflexam appellabimus. Exemplo refractæ multi viri docti utuntur, inter quos doctiſſimus Wendelinus noſter, et Keplerus cap.4. Paralip. in Vitellonem. *Materia aquea*, inquit, *quæ inter ſpectatorem & Solem eſt, ſeu pluvia ſit, ſeu pellucida nubes, ſeu nebula (vidi enim Irides & in nebula) format & figurat refractiones radiorum Solis, quæ verò* — Wendel. Keplerus.

poſt

poſt ſpectatorem eſt, ea excipit hos radios Solis refractos. Nubes autem ſuperſtans obumbrat locum, & radios directos avertit, ut colorati radii cerni queant. Itaque non eſt verum, radios ſeu Solis, ſeu viſûs repercuti vel frangi in ipſo loco nubis, ubi apparet Iris. Aſſerit tamen, centra Solis, viſûs, et Iridis in eâdem lineâ rectâ extendi. Quod non eſſe conſequenter dictum, parebit ſtatim.

Dico Primò: In Iride reflexâ, quales ſolemnes illæ pleræque nubigenæ ſunt, centra Solis, viſûs, & arcûs, in eamdem ferè ſemper omnino, aut pæne lineam rectam cadunt: quæ Iridis axis appellatur. Infinitæ experientiæ, *Ariſtot.* & Ariſtoteles id ſatis probant. Eſtque eadem hujus ratio, quæ figuræ illius circularis, reſultantis ex æqualibus angulis reflexionum. Si enim oculus directè medius non eſſet inter Solis & Iridis centrum, ſed propior alteri brachio, imparibus angulis reflecterentur ad eum radii, acutiori enim angulo repelluntur à brachii vicini, & quod propè ad latus ſpectatur, vapore, quàm ab altero, longo ſe inde intervallo divaricante. unde neceſſe eſſet circulum depravari, & in aliam propinquam figuram detorqueri. Quod tamen aliquando etiam evenire docet Iris illa Vaſconica Scaligeri, & noſtra Lovanienſis: nec umquam à me Vitello, Maurolycus, & M. Antonius impetrabit, ut nõ viderim, quod ſub tam magnis teſtibus, & tam comperte ac palàm vidi. Radii igitur, qui mihi ſpectanti ſiniſtrum latus ferè radebant, & in mediam fermè Iridis aream cadebant inviſibiles, cùm utrumque cornu aberat procul, multiplicatis in vicino pluviæ ſtillicidiis, manifeſtè jam inde in oculos repellebantur, colorati umbris & guttarum per quas tranſibant & refringebantur opacitate. Ubi verò ſine pluviâ aër ille eſt, liberè trajiciuntur ſine ſenſibili reflexione radii: aut ſi raræ tantùm & diſperſæ guttæ, per intervallorum laxitatem ſe ſatis expediunt. Reflexio etiam iſta, ad angulum angulo incidentiæ parem fieri poteſt: quod in Iride quoque artificiali uſu venit, quæ tantò tamen oculo adſpicientis eſt propinquior. colores autem ejus non ſunt tam ardentes & inſigniti, quàm aliarum Iridum, etiamſi hæ longinquiores ſint; quia à paucis guttis

ore

ore ſparſis radii retroaguntur, ubi in majori Iride è magna vaporis profunditate, & per multos guttarum ordines retunduntur verſus adſpicientem. Hoc etiam non inſuper habendum: Non paucos eſſe radios, qui ad oculos non redirent, quia non illo quo oportet angulo primùm reflectuntur; poſteà tamen in aliarum guttarum ſuperficiem ſic incidunt, ut inde jam aliis radiis mixti & confuſanei ad nos reſiliant.

Ex dictis colligi etiam poteſt, Iridem reflexam, figurâ eclipticâ & ovali poſſe quandoque depingi. Probatur, quia noſtra illa Lovanienſis fuiſſet talis, ſi interlucentibus Solis radiis imber ſimilis inter ſiniſtrum cornu & oculum noſtrum decidiſſet, qualis ſe objecit dextro. Pari enim ratione ab eâ parte ſtillicidia radios intercepiſſent, adſtrinxiſſent in colorem, & denique adduxiſſent ad ſpectantem. Cur enim quod in in uno cornu factum, non valuit etiam in altero? ſuprema tamen arcûs curvatura in eâdem nube & ſtillicidiorum altitudine potuit intereà permanere, ſicuti reverà permanſit admoto altero tantùm cornu. compreſſis autem duobus brachiis, nec deſcendente ſuperiori gyro, neceſſe non circuli, ſed eclipſis aut figuræ ovalis ſegmentum videri. Rariſſimæ tamen ſunt tales Irides, & citò ſe recipiunt ad figuram circularem, vapore deciduo, nec altero paris denſitatis in locum ejus ſuperveniente. Deinde, quod caput eſt, cœlo ſatis denſè pluente, inuſitatum eſt, Solem tam uberes radiorum faſces per longam ſtillicidiorum aciem tranſverberare, qui ſufficiant ad colorandam tam propinquam oculo ſpectatoris Iridem. Idem enim hìc, quod in nebula ambulantibus ferè evenit. Spatium circà decem aut quindecim paſſuum, quaſi ſereno pellucet, ſed paullùm ultrà omnia caligo ſepelit. id eſt, etſi tanta in vicino caligo ſit, oculus tamen id non ſentit; quia opacitas quæ ſuſtineat & terminet viſum non ſtatim ex minima diſtantia occurrit, cùm lumẽ à proxima caliginis exhalatione in oculos refuſum, ſic diluat quæ unà reflectuntur umbras, ut non valeant diſtinctè, & quantum neceſſe eſt ad ſenſum, in fundo oculi depingi. ex diſſito verò, malignè & tenuiter lux redit, &

tenebrarum ſive opacitatis claram mixturam in oculos perfert. Ita ergo ſimiliter, in valdè propinquo non ſatis ſæpenumerò opacitatis & ſimul luminis eſt, ut ibi incendatur Iris. Nam (quod frequentiùs, & ferè ſolet) aut radius ſufficientem illicò ante oculos noſtros opacitatem non invenit, aut ſi eſt, ipſa lumen ſuffocat, & extinguit ut jam vires ad inaurandum arcum non habeat. Rem ita habere, mentior, niſi Iris artificialis manifeſtè adfirmet. Non enim dicitur artificialis, quaſi non à cauſâ naturali, & Sole generetur; ſed quia vomitu & roratione oris, aut alio artificio humor Soli Iride depingendus exponitur. Hæc autem Iris, quia in ardentes Solis radios opacus humor guttatim diſpergitur, ob oculos noſtros, unius aut alterius pedis intervallo naſcitur. Id autem etiam poſſet, etiamſi è nubibus in radios diſtillarent, non ore guttæ vomerentur. Quid enim in illum effectum refert, unde veniant?

Dico Secundò: In Iride refractâ nulla omnino neceſſitas ſtatuendi centrum Solis, oculi, Iridis, in eodem axe, ſive lineâ rectâ. Id veritatis in Iridibus refractis artificialibus compertiſſimum eſt. ex omni enim ſitu, ſupero, infero, oppoſito, tranſverſali, & ab oculo extra utrumque cornu conſtituto cernuntur. nec mirum; quia viſio talis catoptrica & ſpecularis non eſt, ſed directa, quali ſpectantur imagines in tabula depictæ. Omnes igitur illæ Irides Artic. primo memoratæ, quæ ad latus Solis, aut alibi ab oculo longè extra lineam à centro Solis in centrum arcûs eductam collocato, aut cornibus ſurſum inverſis, viſæ ſunt, refractæ planiſſimè, non ordinariæ, reflexæ, & Ariſtotelicæ fuerunt. Ad harum autem generationem duæ nubes neceſſariæ ſunt: una prior, in cujus vapore continuo, aut guttatim ſparſo (utrolibet enim modo contexta ſit, eſt indifferens) radii incidentes refringantur, & colorem arripiant; altera poſterior, & nigrior, quæ ſit veluti paries, in quo radii priori nube elapſi pingantur. Utilis etiam fuerit tertia nubes, quæ parietem illum inumbret, quod monuit Keplerus: nam nimius circumcircà Solis ſplendor picturam, conſumptâ omni umbrarum nigredine, facilè

digere-

digereret in ſincerum candorem. Prima deinde nubes, altior, aut ad læas eſſe debet, ſive non interponi inter picturam & adſpectum noſtrum; ſic enim interpellaret oculi aciem. Rotundam denique, aut propè, eſſe oportet, quia aliàs radius per eam trajectus, in pariete poſteriori non circularetur, ſed tenderetur rectus, aut (quod ſolemnius eſt) in alia quædam maculoſa ſchemata torqueretur. Sæpè etiam quod hîc aut ibi circulo exerrat, è longinquo tamen apparet circulare, ſpatio errores corrigente. Hoc denique adjiciendum, Irides refractas aliquando integrum circulum ſupra horizontem oſtendere. Patet id ex Iridibus Cardani & Vitellonis, Articulo primo narratis.

ARTICULUS V.

An Iris videri poßit major ſemicirculari.

De Iride reflexâ & vulgari, quæ per antonomaſiam Iris, eſt hæc dubitatio. Ariſtoteles & Optici conſenſu demonſtrant, Iridem talem maximam formari Sole Finitorem ortivum aut occiduum contingente, tunc etiam eſſe ſemicircularem: quia axis Iridis, ſive linea recta à centro Solis per centrum Iridis ducta, in plano horizontis jacet, & tam Iridis quàm Solis illa centra ſupra horizontem conſpicua ſunt. apparente verò circuli centro, & Finitorem tangente, neceſſe eſt totum ſemicirculum unum eminere, altero ſuppreſſo infra Finitorem. *Tunc igitur ſemicirculus Iridis videtur,* inquit Vitello: *niſi fortè tantò minus, quantum eſt differentia propter hoc, quòd centrum viſûs non eſt verum centrum univerſi. In hoc autem non eſt ſenſibilis differentia. & ſi ſit, non eſt in generatione Iridis, ſed in viſione ipſius.* Quæ mihi non videntur ſatis circumſpectè aſſerta. Nam & oculus circumferentiam Iridis & altitudinem finit ac determinat (à vapore enim ſuperiori, Iridis abſidi circumfuſo, & altiori quàm ſit ſemidiameter arcûs, fit etiam, ſed quæ poſt ſpectatorem cadat, reflexio) & ſi Iridis, quam ſemicircularem adſpicimus, circulus infernè clauderetur, longè abeſt ut interciperet

Ariſtot. *Vitell. l. 10. th. 74.*

 ciperet

ciperet in media ſua area, terræ & univerſi centrum. Semidiameter enim, quam infra terræ ſuperficiem demerſam imaginamur, nequit eſſe major alterâ nobis conſpicuâ. hæc tamen ultra nubes non tenditur, imò in aterrimis illis & humore multo gravidis, quæ vix ultra 500. paſſus à terra diſtant, plerumque finitur. Totidem ergo ſolùm paſſibus occulta altera ſemidiameter in terram condetur; cùm hinc tamen ad univerſi centrum non ſit brevius quàm 860. milliarium German. intervallum.

Unde jam facilè intelliguntur extra oleas nimis longè abire, qui docent, Iridem cujus ſemicirculum videmus, perfectè circulandam eſſe, ſi apud Antipodas nubes rorida contra eam quam Iride fulgentem cernimus, diſponatur. Supponunt enim in imaginationis ſuæ fundo, centrum Iridis terræ centro reſpondere, ac totum terreſtrem globum Iride ſic circumligari, ut ille trajici valeat per hujus aream & circulum. In quâ tamen etiam allucinatione, Opticorum non pauci eſſe videntur. Sed errorem deprehendes, ſi cogitas tantò majorem eſſe globi terreni quàm Iridis diametrum; faciliúſque fore camelum per foramen acûs extrahere, quàm terram per Iridis unius, etiam ampliſſimæ, circulum.

Verum tamen eſt, centro Solis ad Finitoris limbum depreſſo, Iridem ſemicircularem apparere (niſi montes, aut alia in ſuperficie telluris protuberantia imis cornibus aliquid demordeant;) ſed non medium unquam eſt circuli majoris, qui terræ globum ſecet in duo hemiſphæria æqualia. Ratio autem cur ſemicirculum totum adſpiciamus, optima ab Ariſtotele affertur: quia axis qui per centra Solis & Iridis tranſit, utrimque incumbit horizonti. ergo etiam centrum Iridis eſt in ipſo horizonte, ac conſequenter horizon ſemicirculum abſcindit à circulo per ejus centrum.

Ariſtot.

Sed potéſtne quandoque ſemicirculo major apparere? Affirmat Cardanus. Scaliger os ei batuit, ſuo more; ſed injuriâ, ut ſæpè. Averroës enim lib. 3. Meteor. audiviſſe ſe à fido teſte, Iridem pænè circularem aliquando viſam, narrat; niſi tamen refracta illa, non vulgaris & reflexa fuit.

Cardan. *Scalig.* *Averr.*

fuit. Ex monte tamen altiſſimo talem apparituram, Thimon (quo nullus inter veteres illos & ſiccos Pariſienſes Nominales in re naturæ conſultior) Maurolycus, aliique præter Cardanum aſſeverant. *Poſſibile eſt*, ait Maurolycus, *Iridem integram apparere, ſi quis ſupra horizontem tantum exaltaretur, ut alter ſemicirculus ſupra horizontem exiſteret. Si quis ergo in cacumine montis, aut turris excelſa, aut arboris exiſteret, ex Iride pluſquam ſemicirculum videret.* Mons tamen majoris craſſitudinis eſſe non debet, quàm ſit Iridis diameter, ſive linea intenſa ab uno cornu ad alterum: nam aliàs obſtaret radiis circulantibus Iridis gyrum. Turris igitur, aut ſcopulus altus, cujus baſis, Iridis brachia non impleat, ad id experimentum maximè idoneus. Bellè Thimon: *Si oculi hominum poſſent elevari, ſicuti oculi avium* (ut gruum, ardearum, aut alaudarum) *viderent ſecundùm circumferentiam Iridem completam & rotundam.* Id ergo fiet, ſi avis volatu ſuperet Iridis ſemidiametrum, & aliquis ſuperior in media regione nubium ordo ſit, qui excipiat ſupremum Iridis ſemicirculum. inferior enim in infima regione, & in toto ſpatio ubi è plano noſtras Irides cernimus, inverſo tamen ſitu, & gibbo terræ innitente, depingetur. Cur enim non fiat? Nam tota vaporum ſphæra, quæ hinc, ut Libro primo finivimus, ad quartum à terra milliare Italic. ſurſum tenditur, æquat aut ſuperat profunditate integram Iridis diametrum. Statue igitur medio hoc intervallo defixum oculum, in centro Iridis eſſe poterit, cujus una ſemidiameter ad duo ſurſum milliaria, & altera totidem deorſum poterit extendi, ſed nulla credo ferè unquam ſemidiameter Iridis tam alta à quoquam eſt conſpecta. Igitur Iris illa circulus in aëre pendulus erit, terræ nondum contiguo infimo arcu.

Thimon.

Maurol.

Thimon lib. 3. Meteor. q. 19.

Tota autem in hoc conſumi videtur difficultas, An à vapore inferiori, radii ad oculum & centrum circuli perinde & æqualibus angulis, ac à ſuperiori, reflecti valeant. Quod poſſunt. Nam id Iride artificiali egregiè probatur, quæ toto circulo ſe circumducit, niſi corporis umbra alicubi frangat ejus ambitum. Tota enim ratio, cur

Irides illæ nubium gyrum non impleant, videtur in magnitudine eſſe. Nam quia conus ſub quo videtur, ingens eſt, & circumferentia ſpatioſiſſimè ſe decircinat, non poteſt tota ſupra horizontem eminere; ſed ſuperficies terræ occurrens partem neceſſariò defringit, aut (uti magis concipere ſolemus) haurit & abſorbet. Ex certâ quippe altitudine vaporis & pari ferè in orbem angulo, reflecti ad oculum in centro circuli adſpicientem radius debet: unde ad cernendum plenum circulum, tantùm vaporis infra oculum eſſe oporteat, quanta eſt Iridis ſuperior illa, & in ſuperficie terræ erecta ſemidiameter. Unde, quia Iris artificialis modicæ diametri eſt; ſat infra oculum humoris apprehendere poteſt, ut in eo pro altero ſemicirculo ſpatium inveniat.

Sed ecce, quid jam etiam in mentem venit: Iridem aliquam propinquam etiam è plano poſſe ſegmentum ſemicirculo majus oſtendere. Id intelliges, ſi imagineris Iridem artificialem perpetuò ampliari & ab oculo tuo recedere. Poſt aliquantulam enim diſtantiam, inferioris arcûs, gibbus ad terræ contactum deſcendet: ubi ſcilicet ſemidiameter altitudinem elevationis oculi à ſuperficie terræ adæquaverit. poſteà verò ſi undique laxare circulum, & longiùs aufugere pergat, particulam circuli infimam terra deteret, exſtabítque interim ſupra horizontem ambitus circularis paullominùs integer. Sed inſolentes ſunt ejuſmodi Irides tam vicinæ, quæ inſigni coloratione convertant viſum. Nam & denſiſſimam guttarum adſperginem, & fortiſſimam unà (quæ raró concurrunt) Solis requirunt irradiationem.

Ariſtot. Cùm igitur Ariſtoteles negat Iridem adſpici ampliorem ſemicirculari, ad minutias iſtas non circumſpexit: ſed Iridem duntaxat, quæ è plano, & plenâ ac vulgari diſtantiâ conſpicitur, habuit in oculis. Hanc etiam excuſationem Vitello recipere poteſt. Quamquam, ut de Ariſtotele ſuſpicionem meam nudem, neſcio an ejus ſint, quæ tam profuſè & mathematicè nobis admetitur de Iride. Prolixitas enim illa, præſertim in figuris illis mathematicis, non ei ſolemnis: & inclino, imò pænè (nec ſolus) labor, ut è

ut è Mathematico aliquo veteri, verbatim etiam fortè, huc transſcripta exiſtimem. & cumulat ſuſpicionem, quòd difficillimam et impeditiſſimam viam ingreſſus, omnia per radios ab oculis in nubem emicantes, et ſæpè fruſtrà, conatur expedire; cùm ſententia ejus de radiis lucis et colorum, quæ etiam tunc plurium aliorum erat, per planiora et proclive potuerit eum ducere. Scio tamen quid reponi poſſit et ſoleat; ſed me non implet.

ARTICULUS VI.

De Iridis altitudine.

CArdanus lib. 4. Subtil. docet, Irides, virgas, parelios, intra 772. paſſuum millia à terrâ poſſe generari: hac ratione, quòd ſummi vapores tam altè in cœlum ſubeant, imbres tamen affirmat è propinquiori decidere. Sed neque hypotheſis vera eſt (nam ſupremi terræ fumi vix, niſi forcaſſe raro aliquo eventu, ultra 52. paſſuum millia ſcandunt; et Nonius etiam ad 43. minuit;) et ex eâ mendoſè Iridis altitudinem colligit. Nam excelſiſſimi illi vapores, qui crepuſculo primi manè, ultimò veſperi purpurantur, aquei non ſunt, nec guttati, in quibus tinctura Iridum poſſit hærere, ſed terreſtres quædam et retorridæ exhalationes. Itaque ſumma flexura arcûs non ultra proximas et imbrium fecundas nubes,

Quà parte debacchantur ignes, Horat. l. 3. Od. 3.
Quà nebula, pluviiſque rores,

exit. in rorido enim, non arido, vult depingi. Itaque maximæ Iridis, quales ortivo aut occiduo Solis radio deformantur, ſemidiameter, veteri Opticorum ſententiâ, eſt 42. graduum, id eſt, totidem cœli gradibus videtur ſubtendi. Keplerus tamen et Maurolycus ad 45. paullominùs extendunt, ut ſcilicet reflexio ſit anguli ſemirecti, et ex medio inter horizontem et Meridianum intervallo. Keplerus. Maurol. quarta enim pars cœli, quæ à culmine ad horizontem decurrit amplectitur 90. gradus. igitur octava, quæ eſt altitudo ſemidiametri Iridis, capiet 45. gradus, aut aliquantò

 minus,

minus, ut inſtrumentis repertum aſſerit Maurolycus: quem defectum longitudini guttarum imputat. aliàs ſi circumciſè orbiculares forent, non dubitat quin angulus reflexionis, ſemirectus omnino eſſet, & Iridis ſemidiameter ad quintum & quadrageſimum altitudinis gradum perveniret. Hæc verò de primariâ Iride, quæ proximè radiis Solis è fundo nubis reciprocantibus efflorеſcit, non de ſecundariâ, quæ reflexione primæ, inverſis coloribus, in vapore ſuperiori reſultat, accipienda. hæc enim, cùm inferiorem concentricam, nec minimo intervallo, ambiat, ſemidiametrum longiorem neceſſariò habet.

Ariſtot. Sed quid eſt, quod Ariſtoteles inculcat, Iridem ſemicircularem, partem & ſegmentum eſſe circuli minoris, minorem verò ſemicirculari, ſegmentum majoris circuli? Nempe quod

Vitell. Vitello lib. 10. th. 78. affirmat: Si Iridis, quam ſemicircularem humili ad horizontem Sole videmus, arcus ille maximus, in circulum totum circumſcribatur, hic minor eſt futurus, quàm circulus ex ſegmento parvæ & ſummiſſæ Iridis, quæ apparet alto ſupra horizontem Sole, circumductus. Ratio eſt, quia manè exoriente, aut veſperi cadente Sole, fit Iris illa ampliſſima & ſemicircularis, cùm ſcilicet aër & vapores nocturno frigore adhuc denſati, vel relabente primo ſub noctem rore, quos dies laxaverat, comprimi denuò & redire ad coagulum incipiunt. Igitur tunc pyramis illuminationis eſt brevior, ſive radii à Sole in aërem & vaporem ultra viſum noſtrum conjecti, citiùs denſitate medii hebetati deficiunt, & è viciniori ad oculum reflectuntur. elevato autem ſupra horizontem Sole, fuſis calore vaporibus, & extenuato aëre, pyramis illuminationis eſt longior, ſeriúſque in aëre & humore rariori offendunt radii, & à magis diſſito vapore recurrunt ad ſpectantem. Quæ doctrina Vitellonis impreſſè adfirmat, quæ Articulo proximo diſſerebamus

Thimon, l. 3. q. 24. de Iridis magnitudine. Fruſtráque Thimon brachia contra ſuum Vitulonem (ita enim paſſim barbari illius ævi Scriptores appellant Vitellonem) jactat, contendens in medio denſiori diduci & latiùs diffundi Iridis circulum. Sed fallitur. nam quantò in propinquiori hærent colores, tantò

tantò ambitus cernitur anguſtior : ideò enim Irides artificiales tam breves diametros habent.

Hinc etiam facilè colligis, Sole etiam ex eadem altitudine aut humilitate vaporem irradiante, non omnes neceſſariò Irides eſſe portiones æqualis circuli. Nam plurimæ cauſæ ſunt, quæ vapores denſare aut relaxare valent, Iridiſque ab oculo diſtantiam variare evidenti Iridis illius noſtræ Lovanienſis argumento. Iſto etiam ; quod aliquando duæ ſimul, non permutato colorum ordine, irides viſæ, ut infrà referemus ex Vitellone. Igitur utraque primaria fuit : ac ita ſuperior eſſe ſola potuit ; & contrà, inferior ſine comite ſuperiore. Non ergo una ſemper & conſtans eſt amplitudo iridis, Sole eundem cœli gradum tranſvolante.

Hoc deinde non negligendum : Irides minores & ad horizontem depreſſas, aliquantulâ refractione per vapores denſiores & ſuperficiei terræ circumfuſos dilatari, ideoque ſegmentum circuli majoris apparere : ſic enim duo ſidera, v. g. Geminos cùm primùm ſupra horizontem emergerent, ſextuplo longiùs à ſe diſſita, quàm ubi Meridianum attigiſſent, ſæpè adſpexi. Verùm, parvum inter iridem & oculum noſtrum aëris rorulenti intervallum, vix, opinor, refractionem efficit ſenſibilem. Aliam etiam cauſam muginatus nobis eſt Cardanus l. 4. Subtil. *Cur*, inquit, *dum Iris modica eſt, & parùm à Finitore elevatur, eò majoris circuli pars eſſe videtur? Cauſa eſt, quòd oculus magis diſtare Iridem, quò humilior eſt, judicat, quoniam diſtantiam intelligit: unde latiorem etiam exiſtimat: velut etiam dixi de Sole & Lunâ orientibus.* Sed non hæc princeps cauſa, cur Sol & Luna diſcos ſuos ita diffundant in ortu : ſed quia reverà ſub angulo majori refractè adſpiciuntur. Fieri tamen poteſt, ut intellectus imaginatus ſupremũ iridis gibbum longiùs abeſſe, quãdo humilis eſt & pænè terram tangit, arguat per mẽtis diſcurſum, majorem, & latiùs crura divaricare, etiamſi fortè oculus non cernat angulo ampliori. Quod enim æquale alteri apparet, ſi tamen diſtare magis exiſtimetur, intellectus ſtatim illo majus eſſe facilè cõjectabit. Curva-

Cardan.

turam

turam autem arcûs longinquiorem eſſe juxta horizontem oculus dijudicat; quia plura in ſuperficie terræ, intenſe & ſupremum illum flexum ad terram ferè depreſſum, interjecta videt, quàm ubi arduus valdè eſt, & altè elevatus ſupra horizontem. Cùm enim aër totus inter ipſum & oculum medius pelluceat, nihil per integrum illud ſpatium viſus cernit, unde metiri diſtantiam intellectus poſſit.

Sed hic etiam ſcrupulus, ante abitum, debet eximi. Diximus initio, ſemidiametrum & altitudinẽ ſemicircularis & laxiſſimæ Iridis, in primis illis & imbre tumentibus nubibus plerumq; finiri. Sed ecce diameter, quæ inter utrumque cornu in ſuperficie terræ intenditur, id procul refellit: diſtant enim ſæpè cornua toto milliari Belgico ſive tercentis paſſuum Geometricorum millibus: ergò ſemidiameter 1500. paſſuum eſt: & tamen ſpatium hinc ad proximam nubium ſtationem Libro primo quingentis paſſibus definivimus.

Reſpondeo, diametrum Iridis rarò videri Belgici horarii milliaris. Par enim circiter plerumque, aut paulò major eſt, quàm oculi & Iridis intervallum: hoc autem, plurimùm, non longè excurrit ultra dimidium milliare Belgicum: imò Thimone, *parvi medii milliaris*, aſſerere ſatis fuit: & Gallicum, credo (ſcripſit enim Pariſiis;) quod aliquantò Belgico brevius, intelligit. Cur autem diſtantiam ab oculo & diametrum Iridis, ſeu ſpacium cui crura ejus varicùs inſiſtunt, congruere ferè putem, facilè capies, imaginando Iridem artificialem continuo receſſu cornua ſua, ſeu crura vocari mavis, diducere, & in naturalem (ſic jam appello vulgarem & famoſam, quam diſtinguimus ab artificiali) abire. Nam pro modo elongationis ab oculo, diameter & crurum varicatio creſcet. Igitur Iridis ampliſſimæ & ſemicircularis ſemidiameter in nubes ſurrecta, quadrantem milliaris id eſt 750. paſſus implebit: unde ſi tantus arcus perpendiculari ſtatu horizontis plano inſideat, caput intra primam nubem (ſi 500. ſolùm paſſibus à terra diſcernitur) ad 250. paſſus abſcondet. Et ſine dubio poteſt, quia media regio, in qua tota

Thimon.

coaleſcunt,

coaleſcunt, & in pluvios rores denſantur vapores, vix finitur intra 4000. paſſuum altitudinis. Verùm neceſſe non eſt, Iridem altè in mediam regionem penetrare; quia ſemidiameter ejus non eſt plerumque directè, & lineâ ad centrum terræ perpendiculari, erecta in cœlum; ſed ſumma ejus pars oculo annuit, & in ſpectatorem inclinat, ne ſummus arcus multò longiùs à nobis recedat, quàm infima crura: quod haud dubiè eveniret, ſi recto angulo ſemidiameter ſtaret in plano horizontis: veluti apex turris, quæ ante nos eſt, longiùs ſe ab oculo noſtro, quàm infima ejus baſis, avertit. Itaque Iridis culmen in aërem etiam infimæ regionis ſæpè ſe ſummittit; & atra illa nubes in qua hærere putamus, retrò eſt: pars enim illa Iridis tam ibi ſuſtineri ab aëre roriſluo, quàm brachia quæ ad terram ipſam per infimam regionem demittuntur, poteſt.

ARTICULUS VII.

Cauſa maculoſæ colorationis Iridis. Adverſus Albertum, Scaligerum, Cardanum, Maurolicum, Vicomercatum, & alios.

TRes, aut ſummum quatuor, principales colores videri ſolemne eſt in Iride; & hyperbole uſus hîc Poëta: Virgil.

Mille trahit varios adverſo Sole colores.

Primus in ſupremâ abſide arcus Ariſtoteli eſt φοινίκεος *puniceus*, ſecundus in media πράσινος *porraceus* ſeu *viridis*, tertius ἀλουργὸς *purpureus*. Inter puniceum tamen & viridem ξανθὸς *flavus*, quaſi utriuſque commiſſura, intercurrit. Ariſtot.

Albertus, & antiqui Laurentiani Colonienſes Albertiſtæ, lib. 3. Met. Scaliger Exercit. 80. num. 4. varietatem colorum diſcrimini vaporum tribunt, in quibus pinguntur diverſi arcus Iridis. *Non ab oculo*, inquit Scaliger, *ſed à luce ac materia fiunt in Iride colores. Primus ex lata & terreſtri; idcircò cæruleus* (aut purpureus) *nigredini propior: ſecundus leviore materia, quippe aquea; atque ideò viridis* Albert. Laurent. Scalig.

dus: tertius flavus, aëris lucidi refert ſimilitudinem; ignem quartus, rutilantior. Hoc igitur vult: vaporem quò humilior & propiùs terram dependet, hoc terreſtrem magis & fæculentiorem eſſe, ideoquè radium maligniùs, in eo, ut craſſo & turbido lucere. Nunquam aliàs vidi clariùs, quàm in pręcipeti & prope lapſum Phyſica ſit, niſi rudi ſaltem aliquâ Mathematicarum cognitione ſuſtentetur. Non enim valdè ſudandum, ut refellantur.

Primò: quia brachia terræ attigua, nulla colorum diverſitate maculoſa, ſed unitate purpureâ apparerent: vapor enim in quo puniceus arcus figuratur, non eſt elatior à terrâ, quàm interior qui bibit purpuram.

Secundò: incredibile eſt, tam anguſto intervallo, in tantum ſemper vaporis craſſamentum & opacitatem variari: & quidem æquali, in omni ferè iride, ſpatio. Cùm enim humor, nunc ad 20. nunc ad 30. aut 50. paſſus, parem craſſitudinem habeat; quare in tota hac intercapedine coloris ſimilitudinem toties evariat? diſpoſitio enim materiæ eadem tincturæ etiam efficere debet unitatem.

Tertiò: in iride etiam artificiali, quæ remotum aut oris adſpergine naſcitur, varietas colorum perinde viſitur: vapore tamen toto aqueo, & uniuſmodi quaquaverſùm denſitate.

Cardan. *Thimon.* Cardanus lib. 4. Subtil. Thimon. lib. 3. q. 15. Meteor. putant puniceum à radio ſolari fortiſſimo, quia pars illa nubis altiſſima & viciniſſima cœlo eſt, colorari: deinde paulatim per viridem, in purpureum langueſcere. Sed non difficili iterùm refutatione. Nam cùm Sol ad limitem horizontis eſt, non eſt propinquior uni parti arcûs quàm alteri. Deinde, ſolus iridis gibbus, qui cœlo magis admotus, puniceo tingetur, cornubus purpuraſcentibus, aut nigrore tantùm infectis. Hi tamen Auctores in veram ſententiam deduci poſſunt, ſi ex diverſa nubis profunditate radios cenſeant redire in ſuperficiem; quod parebit in fine.

Tertio loco exeat doctiſſimus Mathematicus, Franciſcus Maurolycus, in erudito libello de Lumine & umbra, theor. 29. qui ingenioſè fingit, radios à parte inferiori

Solis

Solis emicantes in nubem ſuperiorem, à parte verò ſuperiori in inferiorem impingere: ita videlicet, ut ante nubis ſuperficiem radii illi ſe decuſſent, & uni in arcu ſuperiori, alii in inferiori depingantur. Sic hominis foris ſtantis, ſi per anguſtum foramen, in cubiculum obſcuratum ſpecies admittatur, imagines capitis & pedis in foramine decuſſatæ, diverſæ, caput deorſum, pes ſurſum abibunt; & tali ſitu inverſo, oppoſito parieti ſe allinent. Radii autem qui à centro Solis & circà, inquit Maurolycus, exeunt, in mediam nubis ſuperficiem evibrantur. Ex quo deducit, plures in ſuperiorem & inferiorem Iridis arcum à Sole radios jaci, quàm in medium. Nam à media & centrali parte Solis radii quidam in arcus etiam illos extremos diriguntur (puncta enim omnia faciei Solis undique lineis rectis in orbem, ubi non offendunt in opacum radiant,) & inſuper, quia ſuperficies Solis rotunda eſt & protuberat, aliqui à ſummo & imo globi gibbo in nubem nferiorē, ubi purpureus eſt arcus, & in ſuperiorem, ubi puniceus, promicant; qui tamen ad medium arcum pervenire nequeunt, tumore ſphæricæ illius faciei prohibiti, & inde averſi. Hinc igitur, inquit, ſupremus arcus puniceo fulget, quia plures radii partem illam vaporis incidunt, & inde ad oculum reflectuntur: medius magis ſobriè lucem bibit, ideoque declinat in virorem: infimus, etſi tot radios quot ſupremus abſorbeat, tamen quia anguſtior eſt, arctiùs eos denſat, & adſtringit in quandam nigredinem: & hinc purpuraſcit, non punicat limbus iſte inferior.

Verùm etiamſi priores duo colores tolerari utcumque fortaſſe poſſint, ultimus tamen à me non poteſt. Si enim tam denſus radiorum faſcis in infimum arcum, atque in ſupremum jacitur, nulla eſt cauſa, cur non parem etiam lucis ardorem oſtendant. Nec refert, inferiorem, anguſtiorem gyrum habere: quin imò hoc potius affert, ut punicet magis & miniatior appareat. In anguſtiis namque ardentiùs flagrant, & ſe invicem incendunt radii.

Quartus in proſcenium veniat Franciſcus Vicomercatus, quem libenter Lovanienſes plerique, cum Eruditiſſi-

mo ſuo Bevero ſectantur. Is radios ſolares quadruplici ordine diſponit. Aliqui perpendicularem qui centro Solis in centrum nubis directè exit, proximè circumſtant. Hi validiſſimi ſunt, & nubem ſine reflexione penetrant. alter ordo, & corona radiorum, longiùs paulò receſſit à perpendiculari, ideoque viribus infra priores eſt, ſuppar tamen; & licet redeat ad oculum, altè tamen nubem antè penetrat: unde purpureus revertitur, & onuſtus multitudine umbrarum: Hîc ergo vides infimum Iridis arcum. Tertius ordo, ſecundo iterùm debilior, quia minùs profundè ſe inſinuat, viridis reflectitur: hic etenim color, parciùs nigro, & mixtura tenebrarum, quàm purpureus, ſe infuſcat. Quartus ordo in ſupremam & puniceam abſidem cadit, omnium invalidiſſimus, quia longiſſimè à perpendiculari & axe illuminationis ſe avertit: & hinc in ſumma quodammodò vaporis cute deficit, ibique hæret, & eam allambit, ac faciem tantùm non penetralia illuſtrat. Sed id ſemper mihi creditu difficile viſum,

Primò: Quia in tantula diſtantia purpurei coloris à puniceo, non video, quid ita ſtatim ordines illos radiorum debilitet.

Secundò: Singulæ guttæ in totâ areâ nubis, quia totidem ſpecula à ſe diviſa ſunt, radium ſuum perpendicularem, non integra nubes unicum habent.

Tertiò: Totum ſpatium inter brachia Iridis, ubi nullum cernis colorem, omnibus tamen arcuum coloribus eſt plenum. Si enim ad alterum brachium accedas, alterum per mediam illam aream te ſequetur à tergo, id eſt, novum perpetuò brachium adſpicies in aliâ & aliâ ſpatii illius parte, quod antea videbatur tibi coloribus vacuum. Signa igitur quodcunque voles in nube mihi punctum, quà penetrat radius ille quem vocas perpendicularem, negaſque repercuti ad oculũ, oſtendam ibi ab aliquo, qui totâ ſemidiametro Iridis à latere meo aberit (id eſt, qui directè contra brachium Iridis adſpiciet) in illo medio & centrali intervallo univerſos colores videri. Iris enim ejus meam interſecabit, brachiumque alterum per mediam aream & centrum meæ dependebit. Aut nihil hîc intel-

ligo, aut hæc experientia ſententiam iſtam Vicomercati funditus evertit.

Itaque omnino, vel propius verum eſt; colores omnes ab eodem radiorum ordine, ſed ex diverſa nubis profunditate redeuntium, generati. Ubi ergo radii nubem primam ingrediuntur, color ardentiſſimus & puniceus eſt; & ſimili tinctura tota nubis & vaporis ſuperficies, quò radii pyramidis illuminationis (ſive longiùs ſive propiùs abſint à perpendiculari) veniunt, perfunditur: ſed non ex quavis diſtantia, ut ſatis antè inculcatum, reflexio pervenire poteſt ad ſpectantis oculum. Ubi radius idem paulò altius penetravit, debilitatur, & per inferiorem (ſic enim angulus reflexionis flagitat) nubis ſuperficiem, multâ opacitate & umbris guttarum implicitus redit verſus oculum. Tertiò, longiùs iterùm adactus in vaporis profundum, tenuiori adhuc & fuſcâ luce, purpureus ſive violaceus emergit, per interiorem & infimam arcûs curvaturam. A longinquiori vaporis parte fit etiam reflexio (imò, quod mireris, ſi accedas, puniceum ibi videre poteris colorem:) ſed ante pedes noſtros in terræ ſuperficiem cadit, non attollitur uſque in oculum. Si tamen progrediare, radium illum jam excipies, & inde ſpectabis novam Iridem. Et hæc videtur etiam fuiſſe ſententia Vitellonis lib. 10. th. 67. (etſi ſæpè evariet, & hanc aut illam viam pro uſu demonſtrationis ineat:) quam per longas meditationes ſe formaſſe ait.

Hinc etiam concludes, non ſolùm primam nubis ſuperficiem & vaporis, à ſummo uſque ad terram, ſed totam etiam profunditatem, univerſos omnium arcuum Iridis colores habere. Nam aut incedendo, aut recedendo, aut in latus abſcendendo, omnes in qualibet vaporis parte ac guttâ cernere ex certa diſtantia valebis. Si univerſim ubique confuſi ſint, inquies, quomodo tam diſtinctè videmus? Quia, inquam, quidam è viciniori reflectuntur, & per minus opaci incedentes, rubicundi ſolùm & punicantes revertuntur ad ſpectantem: alii in longiùs penetrantes, ut antè à nobis explicatum, magis impediti & umbris adſtricti, virides aut purpurei regrediuntur Colo-

Albert. tres enim omnes illi non veri (quod credidit Albertus;) ſed apparentes ſolùm (ſi vulgares & fixos colores ſpecie à luce diſtinguimus, quod in libros de Anima reſervamus,) luminis & umbrarum miſcelâ progeniti. Non inſuper hîc habebo tamen Eruditiſſimi Wendelini noſtri ſuſpicionem: Colores ſcilicet Iridis, eſſe tales in ipſo Sole. Verùm, Lunam, faces, & candelas ſimili colore maculoſas eſſe oporteret, quarum aliquando Irides ad modum Solarium colorantur. Aſtra etiam Borbonia ſubeuntia Solem, Iridum colores perturbarent.

ARTICULUS VIII.

Quis numerus colorum in Iride.

Maurol. MAurolycus quatuor principales appingit: Croceum ſive puniceum, viridem, cæruleum, & purpureum: tres deinde alios ſecundarios, qui veluti ferruminant & committunt inter ſe principale. Omnes enim quà ſe proximè contingunt, limbo quodam magis florido, ſaltem ab oculatiſſimis, cernuntur.

Tranſitus ipſe etenim ſpectantia lumina fallit.

Uſqueadeò quod tangit idem eſt, tamen ultima diſtant:

ait Poëta vetus. Sic Olympiodorus refert à Ptolemæo ſeptemcoloram Iridem aliquando viſam. Verùm limbi illi & commiſſuræ, præter flavam, tanquam anguſtæ nec valdè inſignes, ab Ariſtotele neglectæ fuerunt: facitque Iridem, & cum ipſo alii paſſim, quadricoloram tantùm; præter puniceum, viridem, & purpureum, immiſſo inter puniceum & viridem flavo. Putant verò puniceum comparatione vicini viridis, tanquam nigrioris, in flavum, quâ parte eum contingit, expalleſcere: id eſt, flavum ibi reverà nullum eſſe, ſed tantùm apparere: eâ ratione, quâ vulgare axioma habet, Oppoſita juxta ſe poſita magis eluceſcere: flavus autem uberiorem aliquanto lucis mixturam, quàm puniceus, aut certè opaci minus habet. Ex *Ariſtot.* iſta etiam nigri compoſitione docet Ariſtoteles, aterrimâ nube iridem coloratiſſimam effulgere, Iridis Lunaris colores tenebris nocturnis candeſcere, Phrygiones

giones, qui gemmas intexunt, ſplendidas, ut acrius radi-
ent, obſcurioribus committere. Hæc non refuto: poſ-
ſunt tamen in rixam trahi. Nam ſi oculum ita componas,
ut occultato viridi, ſolum puniceum aſpicias, videbis ta-
men inferiorem ejus limbum in flavum diſſolvi; nec ta-
men comparatione nigrioris viridis, quem non vides. Igi-
tur de alia cauſa paulisper muginatus, hoc tantùm reperi:
Radios puniceos virentibus in confinio commiſceri; ſive
à puniceis illis, & multo veluti minio ſaturatis guttis, ali-
quid in proximam & radiis viridibus perviam viam aſper-
gi, flavus enim color ex albo & viridi eſt mixtus, ut apud *Agell.* Agell. lib. 2. cap. 26. diſſerunt Fronto & Phavorinus. Et
difficulter, credo equidem, probabilior cauſa afferetur,
cur in iridibus artificialibus urinali vitro aquâ pleno re-
fractis, viridem etiam & puniceum intercurrat flavus;
quàm quia inquam, flammei illius vicinitas proximum
virorem diluit. Nec tantùm, quòd ſic appareat, ſed quia
reverà facit.

Hoc etiam notavit Ariſtoteles: totum aliquando puni-
ceum, etiam in ſumma abſide, laxante ſe nubis opacitate,
& rareſcentibus in ſublimi guttis, deciduo omni ferè im-
bre, in pallorem quendam flaveſcere: opacitas enim diſſo-
luta, aut diducta, nigrum quodammodò evaneſcere ſinit,
quod adſtringebat in puniceo. Quæres, an colores, viridis
& purpureus, reverà ſint in aliquo gyro nubis inferiori,
& viciniori centro terræ, quàm puniceus. Exiſtimo, prin-
cipium reflexionis virentium & purpuraſcentium radio-
rum (dixi Articulo præcedenti) non eſſe infra abſidem
puniceam, ſed è profundiori ſolùm emergere: apparet
tamen ſummiſſior, ut nubes circa horizontem, quæ æ-
quali tamen à terra ſpatio diſtant, cum iis quæ vertici
noſtro impendent: ſic etiam longi tabulati extremum,
propinquus pavimento videtur; etiamſi totum ſit ei pa-
rallelum. Credo tamen, radios virides & purpureos non
ſolùm in remotiſſimo illo reflexionis loco adſpici; ſed
etiam in toto ſpatio medio, qua per obſtantes guttarũ um-
bras eluctantur, & directè in oculum veniunt: nã ibi præ-
cipuè colorãtur; & ideò plus nigri contrahitur à purpureo,

 quàm

quàm viridi, quia per longiores tenebras, & ſæpiùs ſtillicidiis occurrentibus, hebetatus enititur.

Sed quare tres ſoli colores principales ſunt? Quia res alibi maximæ, numero ferè ternarios clauduntur, inquit Ariſtoteles: Thimon, omnem aliam cauſam fruſtra quæri, præter rei naturam. Cur, ait, equus equum generat, & non elephantem? Puniceus, inquam, aliquantâ nigredine intemperatâ ſtatim tranſit in virorem, hic illicò in purpuram.

ARTICULUS IX.

Modus generationis ſecundæ Iridis, Alberti, Scaligeri, Vicomercati rejicitur.

Snel. IRis ſæpè duplex, rarò triplex. Snellius tamen in Cometâ anni 1618. *quinque, imò ſex continuo ordine parallelas*, ait aliquando ſe vidiſſe. *Bodin.* Bodinus ſeptemplicem apparere, nec ultrà poſſe, affirmat: quia reflecti idem radius, niſi à ſeptem ſpeculis, non valet; idque arcano quodam numeri illius ſeptenarii myſterio. Sed fundamentum imbecille eſt, & valde mirabor, niſi radius ſolaris benè ſatur & robuſtus, à decem etiam ſpeculis reſilire, antequam evaneſcat, ſit ſatis validus. Fateor tamen, tam inuſitatam eſſe tertiæ Iridis reflexionem, ut Ariſtoteles negaſſe videatur unquam eveniſſe. Nubes enim inſtar ſpeculi chalybei non eſt, quod à ſuperficie ſtatim radium integrum repercutit: ſed lumen primò admittit, & in profundum ſorbet, ac deinde parte veluti extinctâ, reliquum regerit: ut aqua etiam apud nos ſolet: in quâ ideò Solem, quã in ſe, aut alio duriori ſpeculo, innocẽtiùs adſpicimus.

Notandum præstereà, duas (etſi rarenter) Irides concentricas, ſive quarum una alteram undique exambit pari intervallo & ſpatioſiori gyro, viſas fuiſſe, non variato colorum ordine. Id enim Vitello & Thimon narrant. *Vitell.* *Quòd quandoque plures Irides ejuſdem ſitûs,* ait Vitello lib. 10 *Thimon.* th. 71. *in coloribus videntur, una ſub alia; ut primò rubeum, deinde viride, & deinde alurgum; & iterum rubeum,*

beum, & iterùm viride, & demum alurgum; hoc accidit propter diverſitatem materiæ in diverſis ſuperficiebus, quarum una eſt ante aliam, & omnes accidit ſub uno angulo videri: unde videntur quaſi contigua. Addit tamen, intervallum quandoque manifeſtum inter utramque interjici, ſi contingat eas ſub diverſo angulo ſpectari. Res tota breviter ex principiis antè datis ſic poteſt expediri.

Non omnis Iris formatur in vapore perinde alto; ſed aliqua oculo propinquior & ambitûs anguſtioris eſt, alia longinquior, & brachia latiùs pandit: quidni ergo aliquando talis vaporis diſpoſitio eſſe, ut & in humili ob majorem denſitatem aut opacitatem, & in excelſo ſimul, repræſentari arcus poſſit? Certè enim artificialem in adſpergine, quando aliam in nubibus eodem colorum ordine, à diverſo radiorum ordine, ſed eodem Sole depictam, videmus. Sed de ſecunda illa & ſatis ſolenni, ſuperiori Iride, quæ inferioris concentricæ colores pervertit, grande inter Opticos & Philoſophos diſcidium.

Albertus pingui ſatis Minervâ, rem hac imagine deformat. Sume, ait, tria vitra ſemicircularia, & ita inter ſe conjunge ac ferrumina, ut ſupremum puniceo, medium viridi, infimum purpureo tinctum ſit: expone jam Soli: triplices radii ſimili tincturâ infecti, totidem arcus, ſed dilutioribus coloribus, in oppoſito pariete depingent. Sic ipſe exiſtimat, radios per primariam Iridem tranſeuntes figurare ſecundariam in ſuperficie poſtpoſitæ atræ nubis, creditque ſe hoc, ut ait, infallibili argumento conficere: quòd ſecundus arcus ſubitò quandoque evaneſcat, nulla manifeſta, in nube illa poſtica, mutatione; ſed ideò ſolùm, quia craſſeſcente primæ Iridis vapore, comprimuntur radii, ne ad alteram nubem valeant effluere. *Albert.*

Sed non difficile eſt errorem nudare. Inprimis enim falſum ei ſupponit; Colores iridis veros eſſe, & vitreis illis ſimiles. Deinde, ſi id eſſet, ſecundariæ Iridis colores non forent inverſi: quod exemplũ etiam vitrorum illorum oſtendit, radii quippe multicoloria vitra penetrantes, ſimili

ſerie parietem obvium depingunt. Denique, ſecundaria iris, quia in profundiori & remotiori verſus horizontem deſcripta, infra primariam apparebit. Contra tamen eſt, & ſecunda laxiori ambitu primam claudit. Loquere jam Juli Scaliger. *Iridem ſecundam in eadem nube minimè fieri arbitror, ſed in loco ſuperiore ſeparatâ: quamquam id oculo dignoſci nequit, tum ob longinquitatem, tum ob corporum ſimilitudinem. Duas item vidimus Irides in nubibus diverſis, alteram alterâ majorem: quo ex judicio ſolvitur difficillima quæſtio, qua tam diu torſit Alexandrum: cur media nubes, quæ inter utramque Iridem interjacet, non eſt punicea, ſed nullius coloris inter puniceos circulos duos: ratio eſt, propterea quòd aër ibi, non nubes eſt.* Sic ergo iſte cum ceteris, quos ſequenti Articulo examinabimus, iridem ſecundam perinde ac primam, immediato radiorum ſolariũ reſultu effici putat: ac ne continuentur, hiatum aliquem inter utriuſque Iridis nubes interfodit. Non fero jam qui tam altè ſupra Cardanum efferre ſolent Scaligerum. Plus eloquentiæ, & variæ doctæque ſupellectilis, fateor fortaſſe habuit: ſed in Mathematicis & aliis quibuſdam, quanto eum intervallo reliquit Cardanus! Sed ad diverticulum. Superioris nubis guttæ, doctiſſime Scaliger, in inferiorem perpetuò depluentes utramque jungent: clamat enim non uno loco Ariſtoteles, ne quidem momento ſtillicidia ſuſpendi ſine lapſu poſſe in aëre aquâ leviori. Non æqualis etiam undique ſecundariæ iridis à primaria intercapedo eſſet: ſed laxior hîc, ibi compreſſior, pro latitudine & modo foſſæ quæ utramque nubem intercurrit. Dum etiam in ſummam curvaturam oculum defixum tenet, cornua juxta terram non adſpicit: hîc enim vapor utraque Iride pictus, æquè propinquus eſt, & ſuperficiem ejus tangit. Et alia deinde in Scaligerum cadent, quæ ſtatim ceteris objiciemus. Sed quomodo ſecundæ iridis colores tranſponat, videamus. *Radii*, inquit, *Solis duas inter nubes evadunt validiores: quare propinquiores partes attenuantur: eâ de cauſâ proportio ibi eſt ignis; ſupra eam, aëris; inde aquæ: omnia ſecundùm rationem denſitatis.* In hoc tamen ſuo, ut ipſe vocat,

Scalig. Exerc. 80.

Ariſtot.

Scalig. Exercit. eadem.

vocat, figmẽto, non valdè ſibi placet: nec mihi certè valdè poteſt. Simile tamen aliquid Ammonius & Olympiodorus olim confinxerunt. Radium inquam, perpendicularem inter utramque nubem jaci, & intervallum iſtud ideò rareſcere ac tenuari, ſummumque colorem infimæ iridis & infimum ſummæ, tanquam ardentiſſimo radio proximos, maximè flagrare. Verùm, præter jam dicta in Scaligerum, quæ etiam hoc ſatis refellunt, loco non ſuo radium perpendicularem conſtituunt: is enim potiùs in utriuſque iridis centro, quò ipſum Vicomercatus & alii paſſim deprimunt. Ac, ut ſemel dicam, Iris noſtra Lovanienſis Articulo primo narrata, omnia hæc frangit & diſjicit figmenta. Secundaria enim pari cum primaria paſſu ad nos incedebat; illterique ſe ejus apprimebat, cùm vicina eſſet; diducebatque deinde, laxato pedetentim intervallo, cùm recederet à nobis. Continuus igitur inter utramque vapor, non puri aëris hiatus, fuit, qui accedentem aut abeuntem à principali, ſecundariam Iridem exciperet: reſque tota ad ſpecularem rationem, & variam inter oculum, ſpeculum, & rem objectam, diſtantiam & ſitum deduci debet.

Vicomercatus dubitat ferè tantum, ut ſæpè ſolet, & in utramque partem Problemata ſolùm & interrogationes jacit. Niſi quòd hoc illi ſedeat: Iridem ſecundam non generari reflexione primæ à ſuperiori nube, ſed reverberatione radiorum ſolarium magis diſtantium à perpendiculari. Utriuſque igitur ſimilis eſt ortus; niſi quòd à languidiori radio ſuperior depingatur. Sed ſingulæ guttæ, etiam in altiſſima nube ſuos habent radios perpendiculares: nec tantulo inter utramque nubem intervallo, tam manifeſtè radiorum illa vivax in inferiori nube acrimonia, & plenitudo colorum decreſcere valet. Deinde cur puniceus in imo ſecundæ iridis arcu, qui ſummum primæ gyrum obtinet? Nunquam hanc profectò colorum permutationem ſententia iſta explicabit, ut jam oſtendam paulo diffuſiùs. *Vicom.*

ARTICULUS X.

Nec Maurolycus, aut M. Antonius, in ſecundaria Iridis explicatione ſatis placent.

HI etiam ex reflexione radiorum proximè ab excelſiori vapore ſecundam Iridem formari acriter defendunt; probantque, quàm alii, enixiùs.

Contendit inprimis Maurolycus, reflexionem ſecundę Iridis eſſe ad quinque partes octavas unius anguli recti, id eſt, ad ſemirectum cum una octava parte: unde angulus reflectionis ejus eſt octavâ parte obtuſior angulo reflexionis iridis primariæ: hic enim juxta Maurolycũ eſt anguli ſemirecti. Unde colligit, cùm ſemidiameter ſeu altitudo primæ Iridis erit graduum 45. altitudinem ſecundæ futuram graduum $56\frac{1}{4}$ & hinc Sole tantam altitudinem adepto, nihil de ſecundariâ poſſe apparere. Elegit autem hanc reflectionem circa angulum ſemirectum & octavam unius recti partem: quia talis valida eſt, acceditque ad validiſſimam illam anguli ſemirecti, quæ primariam & coloratiſſimam Iridem nobis concinnat. Aliud etiam eſt, inquit, quod ſecundariæ colores debilitat: magnitudo ſcilicet ipſius arcûs. Radii enim intra majorem illum gyrum diſperguntur, & maligniùs nubem ſaturant: in minori, pleniores & magis conſtipari. Et hanc etiam putat cauſſam inverſionis colorum. Nam quia ait, ſecundariæ Iridis inferior ambitus eſt arctior, lux ibi compreſſa puniceo eum colore inflammat, quæ per ſuperiores in viridem & purpureum ſe diſcingit.

Ingenioſè hæc, ut multa, Maurolycus; ſed nimio fortè acumine à veritate deerrat. In primis enim hac ratione, etiam in primariâ infimus ambitus, quia breviſſimus, deberet eſſe puniceus. Et reſpondet, talem futurum, niſi multitudo ſtillicidiorum quæ ibi conglomerantur, eum in purpuram declinaret. Sed ecce jam, ſecundæ etiam Iridi idem eveniet. Cùm guttæ cadentes quò magis centro terræ propinquant, propiùs invicem accedant, & compellantur

pellantur in arctius (nam perpendiculo ad centrum ruunt, niſi ventus, aut alia vis interpellet) etiam in imo ſuperioris Iridis arcu plures erunt & denſiores, quàm in viridi & purpureo qui ſunt altiores, & longiùs ſecundùm Maurolycum diſtantes à terræ centro. Quòd tamen frequentia major guttarum non ita colores evariet (licet admovere arcum oculo inſigniter, ut de noſtra Iride Lovanienſi patet, valeat) ex cornibus intelligi poteſt: ad quæ pauci reſpicere mihi videntur, dum ſummæ tantùm curvaturæ toti inhærent. In illis enim etiamſi trium colorum vapor, terræ adæquè propinqui ſint, & eam attingant, tamen atque in ſummo Iridis gibbo colorum diverſitas eſt.

Quòd etiam opere tanto & ſcrupulosè, de ſecundariæ Iridis reflexione ad angulum ſemirectum, cum una octava recti parte, uno hoc argumento ſatis videtur vaneſcere: quòd ſecundaria diſtantiam à primariâ non ſemper unam habeat: igitur angulum reflexionis majorem aut minorem obtinere poteſt. In noſtra etiam Lovanienſi, à proximo cornu ſecundariæ, quæ unà cum primaria ad oculum noſtrũ pænè acceſſit, acutioris anguli reflexio fuit, quã ab altero longiſſimè abſtante à nobis.

Quid tandem M. Antonius? Aliquid hîc propius *M. Anton.* veri ſpeciem, quàm in ſuis de Republ. Chriſtianâ libris dixit; ſed tamen ipſum non tetigit. Ex concavâ ſuperficie cujuſque guttæ tres radios ad oculum redire ſibi fingit: qui per globuli centrum aut vicinas centro partes tranſit, ſuperior eſt, & in ſecundariâ Iride ideo purpureus, quia per majorem guttæ profunditatem trajicit, magiſque ſe opaco ejus permiſcet: alter radius demiſſior eſt, nec, ut prior, per diametrum & centrum guttam transfodit; ſed ita eam quaſi dividit, ut pars major ſurſum, minor deorſum ſit: & hic, quia per minus opaci penetrat, eſt viridis: tertius, qui infimus, minimam à parte imâ guttæ particulam abſcindit; & hinc puniceus eſt, ac parciſſimè omnium, nigredine aut opacitate tinctus. Fatetur autem ſe maximè ſudaviſſe in hac colorum ſecundariæ Iridis inverſione M. Antonius: ſed parcere labori potuit: reverà enim ſi quid video, ne hilum profecit. Nam ut totum

æi; quod obtinere pugnat, demus, nunquam efficiet, quin etiam, eâdem de cauſâ, in primaria Iride ſimilis colorum ordo ſit. Infimus, inquam, puniceus, viridis deinde, & poſtremò purpureus. Adde, quòd omnia ſic explicet, quaſi ex unico guttarum ordine tota Iridis reflectio fiat. Nam aliàs, radius per minimum opaci ex gutta aliqua quæ in profundo nubis eſt, exit, in aliam & infinitas ferè, antequam totum vaporem evaſerit, impinget, quas medias & per centrum penetrare oportebit. Unde perinde atque ceteri tinctus, & confuſa umbris guttarum luce, in oculos redibit.

ARTICULUS XI.

Secundariam Iridem reflexione primaria conformari.

ITa ſententiæ huic replaudo, quam non ut falſam, ſed *falſiſſimam*, tanto clamore Maurolycus exploſit. Imò aſſero hanc eſſe Ariſtotelis, quidquid repugnēt Alexander & Vicomercatus. Nam ideo probat tertiam Iridem non ſolere cerni, quia tertia reflexio nimis imbecilla eſt, & inſenſibilis: ſatis innuens, tertiam Iridem pingendam ex reflexione ſecundæ, ut hanc reflexu primæ. Probatur autem hac ratione. Quia ſententia illa probabilior eſt, cui experientia faventior, faciliúſque univerſis ſe difficultatibus expedit: talem verò hanc, aut fallor, oſtendemus.

Maurol. *Ariſtot.*

Primò enim nunquam Iris ſecundaria, quæ inverſos colores, & puniceum in imo, purpureum in ſummo arcu habet, ſine primariâ viſa fuit: igitur ab ea dependet: imò curioſè quandoque notavi, nunquam ſegmentum primariæ deficere, quin pars proxima ſecundariæ una evaneſcat. Si autem conjectu & reflexu immediato radiorum Solis, ut primaria, enaſcatur, cur non aliquando ſola etiam apparet? Reponit Maurolycus: quia iridis ſecundariæ nunquam, aut rariſſimè (ita ſcilicet, ut nemo hactenus adverterit) cauſæ concurrunt, niſi cum primariæ

primariæ cauſis; etſi retrò ſæpè evenire poſſit. Et ſic demonſtro. Statim atque guttæ rorantes in ſecundariæ ſive ſuperioris Iridis ſpatio concreverint, momento quaſi in inferiorem aëra, & locum primariæ deformandæ defluunt. Unde illicò pro utrâque habes paratam materiam. Contrà tamen, humilis ſæpenumerò vapor pro primariâ ſive inferiori diſponi poteſt, nullo altero ſuprà impendente, qui ſecundariam excipiat. Sed hoc etſi primâ fronte ſpecioſum, inſpectum tamen è proximo, reviléſcit. Quid enim ſi (quod non rarò poteſt) nubecula Solem & nubem inferiorem interjecta, ab Iride primariâ radios defendat, ſuperiori interim radiorum ordine illuſtri, & ſummam nubem directè feriente? Certè enim tum ſuperior ſine inferiori Iris apparebit. Quod tamen à vero tam abeſt, ut ſi id eveniat, illicò cum inferiori ſuperior ſe extinguat. Quid ſi deinde nullum opacum poſt inferiorem & primariæ Iridis nubem poſitum ſit (opacitatem enim à tergo eſſe oportet, ut nubes colores arcûs rapiat,) ſuperior verò, quæ ſecundariæ eſt ſedes, retrò opacata ſit? ecce iterum Iris illa altior ſolitariâ, & ſine altera humiliori erit. Tertiò, nunquam ferè Iridis primariæ ſegmentum ſemicirculo minus juxta terram, quale Sole elevato ſolet, abſque ſecundariâ apparebit. Utriuſque enim tunc Iridis vapor demiſſiſſimus eſt, & in infima aëris regione totus. Denique, nullam unquam penè primariam ſine cornibus ſaltem ſecundariæ terræ contiguis videbimus. Nam infimus aër extra primariæ cornua totus aliquouſque eſt rorulentus, quod inde liquet: quia ſi ad alterum primariæ cornu inambulabis, ipſum in aërem ulteriorem ante te propelles.

Secundò: Nulla ſolida cauſa debilitatis colorum ſecundæ Iridis, præter reflexionem à prima, afferri poteſt. Quòd enim vulgò majorem ab oculo diſtantiam accuſant, ne æſtimes. tantum quippe inter utramque intervallum non eſt, ut ſuperior longè ſit ſemper dilutior appareat. Deinde, cornu Iridis illius Lovanienſis ſecundarium tam propinquum fermè oculo noſtro ac primarium fuit: triplo tamen languidiùs fulgebat.

Tertiò:

Tertiò: Inverſionem colorum altera ſententia nullâ viâ unquam expediet. ego verò ſic: Radii qui circa perpendicularē, obliquè in ſingulas primariæ Iridis guttas cadunt, refracti priùs, certo angulo rebulliunt & reſiliunt in orbem. eorum aliqui ad oculum Iridem illam ſpectantis veniunt, alii ſurſum, aut in latera diffunduntur. Qui ſurſum à ſupremo primariæ gibbo ſparguntur, tam altè per vaporem nituntur, donec angulum idoneum reperiant (quem Maurolycus quinque octavas partes recti habere; ego incertùm, & pro vicinitate aut diſtantiâ primariæ ab oculo, variari exiſtimo) quo ad ſpectatorem redire poſſit: radii etiam brachiorum refuſi extra complexum Iridis in latus, eoúſque penetrant, donec angulum parem inveniant; unde unà cum ſuperioribus ad oculum revertantur. Id enim planè me arcus ille noſter anni 1625. Lovanienſis docuit. Nam ubi propinquior eſſet principalis, comprimebat ſe ſecundarius, & ex viciniori vapore in oculum reſiliebat: in receſſu autem primarii, abibat ipſe etiam unà ceſſim, laxando perpetuò diſtantiam, id eſt, à vapore magis ab arcu principali diſſito reflexio ad nos erat. Non quòd etiam tunc radii nulli à guttis colori ſummo & puniceo arcûs inferioris proximè circumfuſo, & à toto inter utramque Iridem ſpatio, reflecterentur: ſed illi ad oculum noſtrum non perveniebant, quia ante faciem obliquè verſus alterum cornu trajiciebantur.

Hinc pulchra ratio ſe mihi objicit, cur intervallum illud utriuſque Iridis tinctum non appareat: quod Alexandrum & alios tantoperè torſit. Quia, inquam, etſi inde etiam radii à primaria Iride ſparſi reflectantur, angulum tamen ibi non habent talem, quo repellantur ad oculum. aliàs, ſi mutes locum, inde accipere eos jam poteris, ſed primaria Iris etiam tranſlata erit in alium ſitum.

His præſtructim poſitis, aio colores inverti: quia puniceus qui in prima Iride eſt ſummus, ceteríque junctis viribus robuſtiores in vicinum vaporem radios, quàm in remotum jaculantur. hinc ergo in imo ſecundariæ arcu puniceus, ſive plenior quàm cæterorum, color eſt; licet

non

non tam ſplendidè punicet, ut aliquando notavi, quàm languidè ardeat atrâ quadam rubedine. Hoc jam me etiam incidit: Colores viridem & purpureum ſecundæ Iridis, longiùs puniceo ejuſdem, ab oculo recedere. ita enim etiam in Iride primâ accidit. Addo, totam ſecundariam in profundiori parte vaporis, quàm primariam depingi. Radii ergo è circumferentiâ primariæ emicantes, profunditatem nubis obliquè penetrant, quouſque primùm occurrat angulus quo reflexi recidant in oculum. hæc reflexio punicea eſt. Pergendo deinde lineâ rectâ per profundum nubis, & recedendo undique ſurſum à puniceo gibbo inferioris Iridis, in virorem, ac denique in purpuram deficiunt iidem illi radii. Igitur ſuperior illa nubes, primariæ Iridis ſpeculum non eſt, inquies. Non magis dico, quàm inferior nubes, eſt Solis. Si ergo Solem in primaria Iride, non lumen tantùm vapori inhærens vides, in ſecundaria etiam primariam, imò ipſum Solem, ut in ſecundo ſpeculo videbis. Verùm jam antè docui, magis eſſe, ut radium fiĉeris nubi intricatum, quàm ipſum ſidus in primaria cernamus. unde & in ſecunda, non Solem, aut Iridem inferiorem, ſed lumen novum ab hac undique in arcum ſuperiorem effuſum, ibíque adhærens videre nos exiſtimabimus.

Ex his etiam manifeſtum eſt, cur extra primæ conſortium ſecunda numquam ſe oſtendat. Nam ſine cauſa neceſſaria, effectus eſſe non poteſt.

Sed cur non magis frequentatur ſecundaria Iris? Difficulter alii huic nodo cuneum reperient, ego iſtum: Quia primaria medio milliari Belgico, aut ultra, plerumque abeſt ab oculo. itaque ut alteram Iridem gignat, quæ ad adſpicientem ex tanto intervallo reflectatur, per multum vaporis, & quadrantem facilè milliaris, radius à circumferentia primariæ emicans tranſire debet, donec juſtæ magnitudinis angulum reperiat. Antequam verò huc eluctando perveniat, exſtinguitur ſæpè, aut extenuatur præ nimis, niſi Iris principalis egregiè ſaturata ſit, & pleniſſimis coloribus. Tunc enim ſecundaria numquam deſit, modò ſat vaporis circumſtet, nec ita denſè, ut radium,

aliàs

aliàs à ſe ſatis debilem, contumaciter reſpuat. Unde ſi contingat primariam tam uberem & propinquam eſſe, quàm cornu illud noſtræ Lovanienſis, ſemper geminabit, niſi circumfuſus vapor, qui alteram excipiat, deſit. Quia verò aër inferior tempore Iridis, infinitis supernè deſtillantibus guttulis totus eſt rorulentus, nec facilè ibi deficit materia ſecundæ Iridis; ideò brachia, ut ſæpè notavimus, frequentiùs geminantur, quàm ſumma curvatura arcûs.

Vicom. *Maurol.* Non magno etiam opere nos premunt, etſi maximè putent, Maurolycus & Vicomercatus, cùm inculcant, ſecundariam Iridem cornibus in cœlum converſis apparituram, ſi fiat reflexione radiorum primariæ à nube altiori. Nam id evenire, non magis neceſſe, quàm capite prono & pedibus in cœlum erectis me cernere, cùm verſor ante ſpeculum. Supponere igitur falſum hoc debent: ſupra ſolum primariæ gibbum, non circa etiam brachia, dependere illud ſpeculum. ut ſcilicet gibbus ille, quia ſuperficiei ſpeculi proximus, viciniſſimus nobis, cornua verò, tamquam ab ea ſuperficie remotiſſima, maximè etiam ab oculo diſceſſiſſe, appareant, ideóque eſſe ſurſum. Sed non ita res habet. brachia enim non ſupra mediæ curvaturæ gibbum, ſed juxta ſe ad latus ſpeculum ſuum habent. Denique (& hoc caput eſt) quod in ſecundo arcu cernimus, non ſunt colores ipſi primi & principalis; ſed alii quidam, ut jam antè docui, in orbem & vicinam undique nubem ab ipſis ſparſi. Unde viſio iſta non eſt abſolutè ſpecularis & reflexa, ſed directa luminis illius ſuperiori vapori inculcati, ex loco tamen, in quem certo angulo, & radio uberiori, ac in oculi tunicis ſe manifeſtè pingente, repercutitur.

Verùm ex hac doctrinâ difficultatem provideo in ordinandis coloribus tertiæ Iridis. putant enim in hanc redituros colores primæ, futurúmque puniceum in ſumma, purpureum in ima abſide. Sed res iſta in altiorem indaginem & longiorem paullò mitti debet.

ARTIC,

ARTICULUS XII.

An Iris ultra geminam: & quo colorum ordine apparere poſſit.

NEgat impreſſè Ariſtoteles: Ὀυδὲ, inquit, δυεῖν πλείους ἴριδες γίνονται ἅμα. *Neque plures duabus Irides fiunt ſimul.* & cauſam deinde jungit: Διὰ τί καὶ τὴν δευτέραν γίνεσθαι ἀμαυροτέραν, ὥστε καὶ τὴν τρίτην ἀνάκλασιν πάμπαν ἀσθενῆ γίνεσθαι. *Quia ſecunda hebetior eſt, ita ut tertia reflexio planè reddatur imbecillis.* Acceſſit Cardanus lib. 4. Subtil. & (mirum in illa ejus de ſecundæ Iridis generatione ſententiâ) ubique id affirmat aut ſupponit Maurolycus. Vicomercatus tamen à quibuſdam tres, Snellius ſex à ſe, ſimul viſas narrat. Vitello etiam lib. 10. th. 69. quatuor ſe Paduæ quondam ſpectaſſe dicit. ſed merâ refractione concinnatas, ut in urinalibus aquâ plenis ſolent, fuiſſe exiſtimo. nam & perfectè circulares, & ad latus Solis, non ex adverſo erant.

Ariſtot. *Cardan.* *Maurol.* *Vicom.* *Snell.* *Vitell.*

Dico Primò: Duæ, tréſve, aut plures, primariæ Irides concentricæ, ex diverſa radiorum reflexione immediatè, & eâdem colorum ſerie, apparere, etiamſi rarenter, ſimul poſſunt. Id enim Articulo 9. ex Vitellone & Thimone à nobis probatum. Fiet autem eo eventu, quo vapor circa terram longè, quàm in ſuperiori nubis circumferentiâ, denſior, ac compreſſior, radiíque tamen per eum terebrantes, ſatis validi erunt ad colorationem. Tunc namque cum ſuperiori Iride juſtæ ac ſolemnis altitudinis, inferior in denſiori & opaciori figurari poterit. Rarum tamen hoc eſt: quia vapor totus à nube ad terram uniuſmodi ferè denſitatis & opacitatis eſt, & proinde unicam ſenſibilem, & ſpeculi ſingularis, reflexionem habet. Ubi verò ultra ſolitum infimus vapor ſe comprimit, plerumque opacitate ſuâ radium reſpuit, aut non ſatis ubertim ad arcûs colorationem admittit.

Dico Secundò: Non acutè video cur altera ſecun-

daria

daria Iris, eodem colorum, quo primaria, ordine, infra eam & ab ipſa deformari nequeat. Sic enim oſtendi poteſt. Aliqui radii è primariæ guttis in ſubjectum vaporem, non tantùm ſurſum & in latera, jaciuntur: quidni igitur, ob inſignem vaporis inter primariæ cornua aggregationem, reflecti inde & redire ad oculum noſtrum illi poſſint? Difficilis tamen eſt eventus: quia ferè ſemper ſat procul ante pedes noſtros in terram cadunt. Deinde, puniceus, in quo maxima vis geminandi Iridem, longiſſimè à vapore illo brachiis comprehenſo abeſt.

Dico Tertiò: Poſſunt abſolutè etiam quatuor, quinque, & plures Irides apparere, quæ perpetuâ ſerie colores invertant. Id eſt, ut prima puniceum in ſummo, ſecunda in imo, tertia iterùm in ſummo habeat: & ita deinceps alternando puniceum cum purpureo, viridi ſemper in medio, & utrumque dividente. Hoc autem eveniet, ſi omnes quæ ſupremum arcum puniceum habent, à Sole proximè formentur, ſingulæque aliam ſecundariam ſupra ſe generent, quæ in proximo limbo punicet, purpuraſcente remotiſſimo. Sic enim inter duas quaſque primarias ſecundaria, permutatis extremis coloribus, interjicietur. quod fieri poſſe, dicet qui ſuperiora utcumque intellexit. Sed id jam notandum: Tertiam, quæ puniceum in ſupremum gyrum reſtituit, non futuram plerumque remiſſiorem ſecundâ. hæc enim à primariâ inferiori, & cauſâ debili, illa à radiis immediatè Sole emicantibus, & ſatis validis, figurata fuit. Propter diſtantiam tamen, aut quia ex profundiori vel malè temperatâ nube reflexio venit, aliquando maligniùs quàm ſecundâ fulgere poterit.

Dico Quartò: Secundaria Iris quæ puniceum in ima abſide habet, vix umquam tertiam quæ ſuperiorem limbum punicantem oſtendat, generare valet. Probatur: quia ſi primæ radius in colorem purpureum ſupremi arcûs ſecundæ Iridis deficiat, quomodo ultrà ſic propagari poteſt, ut poſt aliquod intervallum, tertiam Iridem, & quidem à colore purpureo paullatim ad puniceum, uberrimum in diſtanti, aſcendendo, conformet? Hoc planè

eſt,

eſt, quod Ariſtoteles unquam eveniſſe negat. Rariſſimo tamen caſu id fortaſſe accidet, ſi ſupra ſecundam Iridem vapor ita rareſcat, ut imbecilli ejus radio colorari; & ſupremus arcus, quia humor ibi fortè tenuiſſimus, pallore tantùm quodam punicante adſpergi poſſit. *Ariſtot.*

Cæterùm, ſecundariæ Iridis colores non ſolùm languidiores, ſed zonæ etiam ipſæ anguſtiores ſunt, quàm in primaria: quia à cauſa debiliori, & radio jam antè in conformationem primariæ fracto, nec longè penetrante, progenerantur. Latiſſimus, etiam primariæ, limbus, puniceus; reſtrictiſſimus, purpureus eſt. Maurolycus credit, latitudinem totius Iridis æqualem eſſe diametro apparenti diſci ſolaris. Verùm ſupponit, Irides concinnari ex radiis ſuperioribus & inferioribus faciei ſolaris, invicem ſe ante nubem decuſſantibus, eámque per diverſas ſuperficies, quarum una altior, altera humilior, intrantibus: quod nuper placere nobis negabamus. Hoc igitur magis jam allubeſcit: Radium tenui & anguſto ſatis gyro vaporem illum puniceum ingredi, ſed longiùs pari ferè robore, & rubore quo opacum diſcingit, penetrare; unde partes puniceæ zonæ inferiores, & viridi admotas, ex profundiori, quàm ſuperiores, ſpectari. Nec tamen neceſſe eſt, linearum ſolùm radiorum coronam, ſtatim ex ipſo limine & initu primo nubis, ad nos reflecti. Ex aliquantula enim latitudine id fieri poteſt: quia aliquot radiorum vicini ordines, eodem angulo (nullo certè tamen diſcerniculo ſenſibili) ad oculum repelluntur. guttæ etiam ſibi invicem ultrò citróque lucem repercutientes, & idoneo angulo in adſpicientem rejicientes, latitudinem zonæ fortaſſis augere, uti & colores incendere, valent. *Maurol.*

ARTICULUS XIII.

De variis Iridis motibus.

MOtus Iridis multi, ſed ſolùm apparentes ſunt.

Primus, quo Iris occidentalis, Sole manè adſcendente, perpetuò videtur deprimi: quia minor minórque circuli

circuli portio ſe oſtendit, creſcente Solis altitudine.

Secundus, quo Iris orientalis magis magíſque aſſurgit, Sole delabente in Occaſum. ampliſſimæ enim à ſidere horizonti contiguo figurantur. Nequit tamen ullus arcus uſque ad zenith noſtrum, gibbum attollere; quia ſic ſemidiametrum oporteret eſſe 90. graduum; cùm hactenus altiſſima non exceſſerit 45. Igitur medio inter zenith & horizontem intervallo ſtabit ejus incrementum.

Tertius, eſt circa horizontem. ut v. g. in Zonis frigidis, Sole 24. horarum horizontem circulante, Iris ex adverſo, pari ferè altitudine apparere poteſt circuire: nobis etiam fermè ſemicirculum horizontis exambire. ut ſi hieme, cùm Sol in Capricorno, manè occidentalis appareat, paullatimque levante ſe in Meridiem Sole, in Septemtrionem, & deinde verſus Ortum ſe gyret. Omni enim, ut ſtatim dicam, horâ diurnâ videri tunc à nobis poteſt Iris.

Quartus, acceſſus aut receſſus eſt, per condenſationem aut rarefactionem vaporis. ut patet ex hiſtoria Iridis Lovanienſis: quam è primo Articulo, ſi lubet, petes. Rareſcente etiam vapore brachia diducit, fitque ſegmentum circuli majoris, inquit Vitello: reclamante Thimone, qui in denſo dilatari potiùs contendit; ſed nequidquam.

Vitell. *Thimon.*

Quintus, eſt fuga, vel ſequela, per oculi propinquationem, aut receſſum. eodem enim fermè modo, quo nebula, ante ſequentem fugere, & ſequi fugientem videtur. In cauſa eſt, radii reflexio, qui ex determinato ſpatio, & certo angulo reverti debet ad oculum. Si ergo accedas, apparet effugere: non quòd eadem locum mutet; ſed quia aliam perpetuò & aliam vides è profundiori reflexam & remotiori vaporis parte. Nam radii qui priùs in oculos incurrebant, jam retrò ſunt, & alios excipis qui ante te, jactu ad oculum non perveniente, terram impingebant. Sic etiam, cùm fugis, affectari videtur: quia cùm pari ſemper intervallo ab oculo diſtet, ubi pedem refers, attrahis eam unà tecum: id eſt, in vapore citeriore novam adſpicis, ubi

ubi ante ob propinquitatem videbas nihil. Hinc liquet, oculum priorem & poſteriorem, etiamſi in eodem Iridis axe ſint, non cernere unam eandémque Iridem. item, non oppidò longè diſſitus aliquis videre puniceam zonam, ubi alius purpuream, poteſt.

Sextus motus, eſt iterùm circa horizontem, ſi ab uno brachio incedas verſus alterum. ſic enim arcum circumferes, dum unum brachium te fugiat, alio à tergo ſequente. Unde ſi quis alteri tuæ Iridis brachio propior eſt, aliam videt, tuam interſecantem. Hinc nec duobus ejuſdem hominis oculis ſuſpicari potes, non cerni eundem omnino arcum. id enim multi credunt; ſed neſcio, an velim accredere. Utar hoc diſcrimine. Si vera eſt ſententia Maurolici & plurium, Solem, non lumen aliquod impreſſum vapori, cerni in Iride, omnes ubique in toto terrarum Orbe oculi eandem ſemper vident Iridem. Nam veluti eundem in ceteris ſpeculis, ita in iſto, Solem adſpiciunt. Iris autem nil apud ipſos aliud eſt, quàm Sol ſic in vapore reflexè conſpectus. Si verò Iris lumen eſt nubi implicitum, & ipſum ibi, non Sol in cœlo cernatur; partim ſaltem eandem duo ejuſdem hominis oculi vident Iridem. aliquæ enim lucis partes radiant in utrumque oculum. Ubi tamen oculum in axe Iridis, & ex adverſo planè centri, eſſe oportet, aliqua luminis puncta ab uno conſpiciuntur, quæ ſpeciem vibrare nequeunt in alterum. Quia enim duo oculi, totidem etiam axes & Iridum centra ſunt; etſi inter utrumque nullum appareat, ob oculorum propinquitatem, adſpectabile diſcerniculum. Itaque non cernunt unam eandémque adæquatè & circumciſè Iridem.

Similis contemplatio etiam in Halonem ſive Coronam cadit. Oculus enim in axe circuli etiam eſt: geminóſque axes, & centra, & circulos eſſe, neceſſe eſt, ubi oculi gemelli ex adverſo conſtiterunt. Stilo etiam (etſi alieno loco) jam excipiam, ne fortè excidat, quod extempló cecidit mihi in mentem: Cur Iris tubo Belgico noſtro illapſa amittat colorationem. Experire enim: confuſaneum tantùm aliquod lumen inſpicies, nullâ colorum varie-

tate maculoſum. Exiſtimo, priorem illam tubi chryſtallum & convexam lentem, radios nimis diducere, & diſcingere colorantem illam umbrarum mixturam: & largiter etiam adjuvant clara & digeſta chryſtalli aut vitri perſpicuitas.

ARTICULUS XIV.

Locus & tempus Iridis.

IRidis vulgaris ſive reflexæ locus in nube contra Solem eſt. oportet enim ſpectatorem oculum, inter Solem & nubilum, ſtatutum eſſe, ut omnes experientiæ probant. Et hinc eſt, ut nullæ nobis ad Auſtrum pingantur Irides; quia, inquam, Sol numquam trans zenith noſtrum in Septentrionem digreditur, ut oculus Meridiem adſpiciens Solem à tergo habeat.

Sed rem non tantùm poſt tergum, ſed etiam inter me & ſpeculum collocatam, in ſpeculo, inquies, cernere poſſum: quidni & Solem in nube quæ ad Auſtrum & trans ipſum? Verùm interrogatio venit à falſa imaginatione: quòd videre hinc nubes valeamus, quæ in Zona torrida ſunt. quod longiſſimè à vero abeſt. Alibi enim ex Cardano docuimus, vix ultra decem milliaria Belgica, nubes infimas & pluentes quæ horizontem tangunt, à nobis adſpici. à Tropico autem Cancri, ſive initio Torridæ, Lovanium gradibus 27 ½ paullominùs abjunctum eſt: quorum quiſque, ſecundùm Ptolemæum, 20. circiter Belgicis leucis, ſive 60. millibus paſſuum conſtet. Deinde, Iris nulla in vapore, qui ad limbum viſibilis horizontis ſummotus eſt, unquam videtur. Nam maxima diſtantia Iridis ab oculo, trium milliarium eſt, ut inquiunt Conimbricenſes, ex communi Opticorum ſententiâ. imò aio ego, vix ullam ultra dimidium milliare Belgicum, ſive 1500. paſſus, à nobis removeri. Ex quo patet, nimis ſimpliciter à Vicomercato, & aliis quibuſdam aſſeri: Iridem plerumque circulo integro claudi, ſed alterum ejus ſegmentum infra horizontem ſupprimi. Cornua enim quæ videmus, non infra

infra horizontem (etiam viſibilem, qui ſex fermè Belgicis milliaribus oculo fortaſſis abeſt) dependent; ſed prope nos in terram defixa ſunt. Irides verò refractæ, non ſolùm è regione, ſed ad latus etiam utrumlibet Solis, ut non unius Articuli primi experimento conſtat, formari poſſunt. Ad earum quippe generationem duas ordine nubes ſic diſponi ſufficit, ut refractum in priori, & opacitate colorante maculoſum radium, excipiat poſterior.

Tempus quod maximè frequentat reflexam Iridem, autumnus eſt, aut ver. Vere tamen præcipuè, & Aprili ac Maio præſertim, cerni in Belgio, non uno anno notavi. Cauſa eſt, quòd & nebuloſum vaporem, & una interlucentem ſatis acriter ſideris radiũ Irides deſiderent. hiems ergo nubilo, ut ſolet, gravis, & invalido Sole; æſtas nimis valido, & ſæpè innubis, minùs ſunt idoneæ. Ver, quia ſerenius, raro interlabente imbri, aptius eſt autumno. Ante etiam, aut poſt pluviam ſæpiùs arcuantur nubes: quia pluvii rores molliter, priuſquam degraſſetur totus & legitimus imber qui excludit Solem, defluentes, aut exoneratâ jam nube, reſidui & deſtillantes, rapiunt hunc colorem. Hinc liquet, cur quibuſdam in locis Iris uſitatior. *In Italia Locris*, ait Plinius, *& in lacu Velino, nullo non die apparet arcus.* id eſt, quantum exiſtimo, valdè frequenter. quo etiam ſimili moderamine accipio quod addit: *Rhodi & Syracuſis nunquam tanta nubila obduci, ut non aliquâ horâ Sol cernatur.* Ibi ergo ſolentiſſimæ Irides, ubi facilis in adſcenſum rarus quidam & rorans vapor, qui totam non pellat ſerenitatem, ſed accipiat, & reddat, non extinguat Solis radium. Hinc fluminibus, aut udis vallibus incumbentia Iridum brachia, ſæpiſſimè videmus. *Plin. lib. 2. cap. 62.*

De terræ climatibus & Regionibus, certæ etiam quædam leges ſunt.

Primò: Ubique in toto Orbe manè & veſperi, apparere Iris poteſt. Manè, cùm Sol nondum ſecundum & quadrageſimum, aut quadrageſimum quintum (ſi tantam eſſe maximæ Iridis ſemidiametrum, Maurolyco credimus) gradum elevationis attigit: veſperi, cùm ad illum

etiam altitudinis limitem à culmine cœli defluxit. Cauſa eſt in promptu. quia altiſſimi arcûs ſemidiameter tot ferè cœli ſubtenditur gradibus. hæc autem ortivo, aut occiduo tantùm Sole, tota ſupra horizontem eſt, deprimitúrque paullatim, quò altiùs ſe in oppoſita cœli regione levat ſidus. unde ubi altitudo ad æqualitatem ſemidiametri illius, id eſt, ad 45. gradum venit, totum arcum neceſſe eſt infra horizontem ſuppreſſum eſſe. Aut potiùs, ſemotâ imaginatione hac mathematicâ, qua Ariſtoteles utitur, tunc Iris nulla eſt, quia in tanta Solis elevatione radii à ſtillicidiis reflexi, procul ante oculos noſtros in terram reverberantur. quò ſi ſubitò transferremur, exciperemus jam quidem, Iridíſque videremus aliquod ſegmentum; ſed eo motu mutaſſemus etiam ſine dubio ſideris elevationem, eſſétque 45. gradibus humilior. Hæc tamen de Iride primariâ, & iis quæ magnitudinis ordinariæ & magis ſolentis ſunt, intelligenda eſſe, facilè conjectabit, qui legerit præcedentium Articulorum doctrinam. *Ariſtot.*

Secundò: Sub polis, omni horâ longæ illius medii anni diei, cerni aliquod Iridis ſegmentum poteſt. Cùm enim Æquatorem pro horizonte habeant, maxima Solis elevatio non eſt major 23½ gradibus, quanta ſcilicet eſt diſtantia Æquatoris ab altero Tropicorum.

Tertiò: Sub Æquatore degentibus, tribus ab ortu Solis & totidem ante occaſum horis, cerni Iris valet. Ratio eſt, quia ternis ibi horis, gradus 45. pænè conficit. ſingulis enim horis adſcendunt 15. gradus Æquinoctialis. totidémque Sol percurrit; niſi quantillum abeſt, ob reniſum proprii motûs.

Quartò: Nobis, qui in Zona temperata Lovanii habitamus, omnibus diei hibernæ horis videri arcus poteſt, æſtivæ non poteſt. Cauſa prioris eſt, quia Sol in circulo brumali circitans, non ultra 15. gradus & paucula minuta, etiam meridie nobis eſt elevatus. æſtate tamen, cùm in Cancro eſt ſolſtitialis, 62. gradus & aliquot minuta habet elevationis. Itaque Meridianam illo tempore Iridem nemo hactenus hîc adſpexit. neque cauſam hujus rei intimam lib. 1. cap. 8. Nat. Seneca: *Ariſtoteles ait*, inquit, *Seneca.* *Ariſtot.*

poſt

poſt autumnale æquinoctium, qualibet horâ diei arcum fieri, æſtate non fieri, niſi aut incipiente, aut inclinato jam die. Cujus rei cauſa manifeſta eſt: quia Sol medio die calidiſſimus nubes evincit; nec poteſt ab his imaginem ſuam recipere, quas ſcindit. At matutino tempore, & vergens ad occaſum, minus virium habet: & ideo à nubibus & ſuſtineri, & repercuti poteſt. Verùm ipſo ſæpè Solſtitio meridianum cœlum nubilo obduci, & imbres, reſiſtente & intercedente nequidquam radio ſolari, cogi, & depluere videmus; nec tamen arcum tunc circa diei umbilicum à quoquam conſpectum fando quis accepit. Aliam tamen præter propter cauſam Seneca adducit, quæ reduci in veram poteſt. *Temporibus*, ait, *æſtivis ſupra noſtrum verticem fertur. itaque medio die excelſiſſimus terras rectiore adſpicit lineâ, quàm ut ullis nubibus poſſit occurri: omnes enim tunc ſub ſe habet.* Ratio unica igitur eſt, quòd reflexio à nubibus quas ſic ex alto deſpicit, nimis præceps ſit, & ante nos in terram cadat, non ad oculos perveniat.

ARTICULUS XV.

Effectus, & ſignificatus Iridis.

IN effectibus Iridis non memoro jam procreationem ſui ſimilis, de quâ antè circa figurationem ſecundi arcûs. Alii quidam ei paſſim tribuuntur: qui tamen non tam ejus, quàm cauſarum quarumdam ipſi cohærentium ſunt. aliàs enim cùm Iris lumen arcuatum ſit, nil niſi ſibi ſimile, & calorem efficere valet.

Ariſtoteles, Plinius, Plutarchus, & agricolæ noſtri à calvo ad calvum omnes, aiunt ſilvas, arbores, frutices, plantas odoratiores reddi, quibus arcus incubuerit. *Tradunt*, inquit lib. 12. cap. 24. Plin. *in quocumque frutice curvetur arcus cœleſtis, eamdem quæ ſit aſpalatho ſuavitatem odoris exiſtere, ſed in aſpalatho inenarrabilem quamdam.* Aſpalathus verò eſt lignum aloës Rhodiorum, ut hodie Officinæ vocant, ait Amatus in Dioſcoridē, ex quo Coronæ ad fundendas Deo & Virgini preculas concin- *Ariſtot. Plin. Plutarch. Amatus.*

 nantur.

Plutar. nantur. Plutarchus lib. 4. q. 2. Sympoſ. narrat, ligna, in quæ cornua dejecerit Iris, ἰρισίσκηπτα à Græcis agricolis appellari; quaſi in ea arcus cœleſtis ceciderit. Terram *Plinius.* etiam ipſam ſuaviùs halare docet Plinius. Hæc tamen, & *Cardan.* id genus lib. 4. Subtil. ridet Cardanus. *Quis enim*, inquit, *unquam Iridem vidit arbori incumbentem? cùm ſolâ viſûs imaginatione conſiſtat.* Ego vidi, Cardane, ac licet viſus circumferentiæ limites quodammodò figat, & figuram illam circulet (ex certo enim intervallo, & angulo, ut appareat, reflecti ad oculum lumen debet:) color tamen ille nubilo permixtus, reverà aliquid, & ſplendor quidam eſt, non de genere Chimærarum, aut ens rationis: ut proinde arboribus & plantis verè inniti valeat. *Theoph.* Theophraſtus tamen lib 6. c. 25. de Cauſis plant. ait, loca aduſta, Iride decumbente, odoratiora fieri. Ad odorem enim ſpargendum, media quædam ſicci & humentis temperies exigitur. unde cap. ult. ejuſdem libri narrat, veſtigia leporum ac ferarum mediis anni temporibus, verè ſcilicet & autumno, magis odora eſſe, & iſto maximè; quia ver florum & plantarum omnigenæ exhalationis ſuffitu, ſatis aliàs à ſe odorata hebetat. hiems autem nimio frigore odoriferos ſpiritus adſtringit, æſtas calore diſcingit. & hinc æſtivo meridie difficulter veſtigant canes, prudénſque venator naſcentem, aut præcipitem in occaſum diem præponit. Siccitas tamen præcipuè odores acuit, hebeſcúntque manifeſtè, aut ſupprimuntur affluentiâ humoris. unde in Ægypto, quia cœlum pleróque anni caliginoſum & roſcidum, negantur ulli pænè eſſe odores.

Plantis tamen odorem ſuapte vi Iris non aſpergit; ſed nubes rorans in qua fulget, deciduis in eas guttis, ſiccitatem ad fragrantiam juvat & excitat. Unde poſt longas ſiccitates, modico impluente imbri, fragrantiora omnia, & violaria manè rorulenta, gratiùs & latiùs ſpirantia, etiam ſine ullâ Iride, experimur.

Significatus Iridis, alii naturales ſunt, alii ex Dei inſti- *Ariſtot.* tuto. De prioribus, poſt Ariſtotelem omnes pluviæ ſignum faciunt; aut deciduæ, inquam, aut caſuræ brevi. Nam

ſequi aut anteire imbrem ſolet. Plin. tamen lib. 18. c. 35. *Arcus, cùm ſunt duplices, pluvias nuntiant; à pluviis ſerenitatem non perinde certam.* Nam vapor unus alteri jam delapſo ſuccedaneus eſſe poteſt. quia Sol inter Iridem radians, aut humorem maturè reſorbet, aut flatus aliunde adducunt, aut guttæ ipſæ in quibus poſt pluviam ſplendicat arcus, ſufficiunt inſtaurandis imbribus. Alibi idem: *Arcus frequentes, ne pluvios quidem, aut ſerenos dies cum fide portendunt.* Portendere tamen humorem, nivem, grandinem, fulmina, aliáque id genus, quæ cœlum nubilo jacet miſſilia, graphicè enarrat Scriptura ſacra Eccli. 43. *Imperio ſuo acceleravit nivem, & accelerat coruſcationes emittere judicii ſui.* & poſt multa: *Pulchritudinem candoris ejus admirabitur oculus, & ſuper imbrem ejus expaveſcet cor.* Olim ideo & hodie creditur vulgò Iris bibere aquas, & materiam pluviarum in nubes attrahere. *Plin.* *Plin. l. 2. cap. 59.* *Eccli. 43.*

——Et bibit ingens Arcus——

ut ait Virgilius noſter, inquit Seneca, *cùm adventat imber. ſed non eaſdem, undecumque apparuit, minas affert. A Meridie ortus magnam vim aquarum vehet.* Ex ratione probabili firmat: *Vinci enim non potuerunt valentiſſimo Sole, tantum eſt illis virium. Si circa occaſum refulſit, rorabit, & leviter impluet. Si ab ortu circave ſurrexit, ſerena promittit.* Quia fortaſſe ſpes eſt, vincendum adulto jam & validiore Sole, tenuem iſtum vaporem, qui exoriente die deſtillare, & brachia arcûs ad terram deducere incipit. Lepidè ad arcum, humorem pluvialem ſorbentem, alluſit Palinurus apud Plautum, cùm anum quamdam incurvam, bibentem largiùs cerneret: *Virgil.* *Seneca l. 1. c. 6.* *Plaut.*

——Ecce autem bibit arcus: pluet
Credo, hercule, hodie.——

Eodem adſpexit ille ingenioſus: *Ovid. 1. Metam.*

Nuntia Junonis varios induta colores,
Concipit Iris aquas, alimentáque nubibus affert.

Nuntia Junonis, id eſt mediæ illius & humentis aëris regionis, unde decidunt imbres. Hanc enim Poëtæ illi tene-

briones in Junone figurant, uti Jovem in æthere. Thaumantias etiam appellatur Iris, quia reverà ἔμφασις admirabilis: in qua tot ingenia ſtupore defixa adhærent, nec ſe hactenus ſatis expediunt.

Divina etiam Iridis hæc ſignificatio eſt: Non futurum ampliùs generale totius Orbis diluvium. *Gen. 9.* *Cùm obduxero nubibus cælum, apparebit arcus meus in nubibus, & recordabor fœderis mei vobiſcum, & cum omni animâ vivente quæ carnem vegetat, & non erunt ultrà aquæ diluvii ad delendam univerſam carnem.* Aliàs quoque Iridis ſignificationes myſticas in cap. 4. Apoc. & 1. Ezechielis, Interpretes excogitant. ut in purpureo Chriſti carnem intelligi, in viridi animam, in puniceo Divinitatem: & id genus plura piè commentantur. Falluntur deinde, qui ante diluvium Noë, negant viſam in nubibus Iridem. Si enim nubes & Sol per 1656. à Mundi exordio annos fuerunt, neceſſe fuit aliquando Irides, (niſi Deo avertere cura fuerit) generari. Fuerunt igitur ante diluvium arcus; ſed nondum aſſumpti erant ad ſignificationem pacti inter Deum & terram.

Naturaliter tamen etiam ſignum id eſſe poteſt, non ſecuturæ mox ab aquis pluvialibus magnæ eluvionis: quia cœlo undique nubibus intento & gravi, ſuppreſſóque Sole, fingi nequit Iris; ut ex S. Thomâ rectè demonſtrant Conimbricenſes. *S. Thom. Conimbr.*

ARTICULUS XVI.

De Iride Lunari.

PLeraque hujus Iridis cum Solari conveniunt. Figuratur enim à radio Lunæ adverſam nubem incidente, fiúntque cetera ſimillimis de cauſis. Altitudinem quoque ſemidiametri parem Solari, inſtrumentis repertam, Thimon aſſerit. In duobus tamen maximè hic arcus ab altero diſcedit. Primùm, quia rarior; deinde ferè unicolor. Raritatis cauſam Ariſtoteles in Lunam conjicit, quæ niſi plena, & lumine multo tumens, vires ad penetrandam

paullisper,

paullíſper, & colorandam nubem, non habet. Plenilunio autem, occidente Sole, Luna ſurgit: nec ſtatim etiam, ſi quæ fortaſſe roſcida, ei oppoſita nubes ſit, formare conſpicuam in ea Iridem poteſt, durantibus una aut altera hora, & lucem ejus debilem infuſcantibus crepuſculis veſpertinis. Albertus tamen narrat, Lunâ nondum impletâ & meridianâ, à ſe multiſque viſum Lunarem arcum in Septentrione. *Nec erit Luna plena*, inquit, *ſed amphitrios* (ἀμφίκυρτος dicere voluit) *hoc eſt, ſatis plus quàm dimidia, aliquantulum deficiens à plenitudine, & erat Luna in Meridie ultra Zodiacum in ſigno Capricorni, in principio illius ſigni, Sol autem in fine Tauri, circa initium Geminorum.* *Albert.*

Americus autem Veſpuccius, ille qui ingenti & invidenda felicitate alteri Orbi nomen dedit, inter admiranda, Iridem Lunæ candicantem, in ipſo noctis meridie, à ſe viſam ponit. Ariſtoteles tamen certè, quinquaginta & ampliùs annorum ſpatio, bis tantùm in eam ſe incidiſſe ſcribit. Ubi obiter inſignitum quorundam errorem noto, qui Ariſtotelem admodum adoleſcentem hæc ſcripſiſſe aſſeverant. Thimon nihilominùs intra tertium annum bis, & Snellius lib. de Cometa 1618. biennio toties adſpectam narrat. *Iridem*, inquit, *Lunarem hoc continuo biennio viſam memini. Anno 1617. menſe Decembri circa plenilunium, & 1618. propridie Cal. Januarias à 5. ad 6. veſpertinam, dum Hagam iter facerem, Iridem conſimilem magna cum voluptate ſpectavi.* Et Gemma noſter lib. 2. c 2. Coſmocr. ad annum 1569. *Iris expreſſa noctu horá 12. viſa eſt Martii. 12 cælo ſereno ac temperato, ſpirantibus Cauris. Stabat hæc diu ſuis perfectè coloribus inſignita.* Mirum tamen id, cum Ariſtoteles ei coloris lacteſcentis unitatem tribuat: idque & quia radii Lunaris languor non altè nubis opacitatē penetrat, ſed in ſuperficie ſolùm ejus albente quadam & fractâ luce ſplendicat; & quia color in ea purpureus & viridis candere apparet adſpectu & comparatione tenebrarum. Minimę enim luculę cinctæ horrore noctis, acriter adſpectum feriunt, & candorem mentiuntur largiter ſupra verum. Mentior etiam ipſe,

Americ. *Ariſt. l. 3. Met. c. 2.* *Thimon.* *Snell.* *Gem:*

ipſe, niſi huc aſpexit Poëta Hiſpanus, cùm nigram ſepulto tenebris die deſcribens tempeſtatem, Iridem pænè unicolorem fuiſſe fingit.

Lucan. l. 4.

Hinc imperfecto complectitur aëra gyro
Arcus vix ulla variatus luce colorem.
Oceanumque bibit, raptoſque ad nubila fluctus
Pertulit, & cælo diffuſum reddidit æquor.

Denſitatem tamen etiam & opacitatem nubium, radiorum ſreſpuentem, una habuiſſe in mente, quæ in ſtylo non ſatis apparet, potuit.

Sennert. in Epitom.

Verùm ne Gemmam noſtrum altero coloratæ Iridis exemplo deſtitutum exiſtimetis, Daniel Sennertus, Wittenbergenſis & famoſus Medicus, anno 1599. media æſtate, poſt dira fulmina, & pluvias, deſæviente jam nocturna tempeſtate, inter Septentrionem & Ortum, inſignem omnibus coloribus & Solari planè æmulam, Lunæ Iridem vidiſſe, memorat. Credo: quin enim talis coloratio, etſi raro fortaſſe ſpectaculo, evenire poſſit, nihil equidem addubito.

Eſt igitur Lunaris Iris, ut ſemel finiam: Arcus plerumque unicolor, ortus in roſcido vapore Lunæ oppoſito, ex refractione radiorum, & deinde reflexione ad intermedium ſpectatoris oculum. Quæ omnia in Solarem cadent, ſi pro unicolore, tricolorem repones.

CAP. II.

De Halo, ſive Corona.

Apul.

SPlendorem illum qui coronare aliquando ſidera majuſcula cernitur, Multi Halo aut Halyſin, Apuleius Catenam, aliqui Armillam; alii Coronam, aut Aream vocant: *quia ferè* inquit Seneca, *terendis frugibus loca deſtinata, ſunt rotunda.* Cauſa materialis in qua, eâdem quæ Iridis, nubes rorulenta. Ex qua, lumen aſtri vapori inculcatum; niſi, ut in ſpeculo cerni aſtrum mavis. Formalis, figura illa circularis, quâ aſtrum cingit.

Sen. lib. 1. c. 2. Nat.

git. Finis, decor Univerſi, ventorum & imbrium ſignificatio, laus Creatoris. Efficiens, Luminare alterutrum, aut quandoque aſtrum aliud è grandiuſculis. Apuleius de Mundo ſic eam finit: *Halyſis eſt catena quadam luminis clarioris, per ſideris ambitum in ſe revertens.* Sed modus generationis ejus in rixâ grandi eſt, & pari cum eâ quâ Iridem jam ſtatim diſputavimus. *Apul.*

ARTICULUS I.

Quis modus generationis Coronæ. Seneca, Albertus, M. Antonius, rejecti.

SEneca Philoſophia nimis pauliſper palpabili docet, ut lapis in tranquillum lacum injectus circulos quoſdam facit; ita Solis, Lunæ, aut alius ſideris radium nubem incurrere, eamque in orbes quoſdam à centro in circumferentiam repellere. Sed hoc eſt, radium corpoream ſubſtantiam facere: ac deinde, primo radii conjectu, anguſtior eſſet Corona, laxaretque ſe paulatim ille ambitus, ut in circulis aquariis uſu venit. *Seneca Lib. 1. c. 2. Nat.*

Albertum miror tam propè à Seneca abeſſe. Putat, radium aſtri perpendicularem, qui omnium fortiſſimus, in medio tenuare & refundere circulatim in circumferentiam nubem; ubi acervata, in materia denſiori pleniùs bibat & retineat lumen. Verùm, ſic etiam paulatim deduci, rareſcente vapore, cerneremus Coronam. Secundò, radius Lunæ, quia imbecillus, tardè admodum vaporem ſic aperire & diſſolvere valet. Tertiò, Corona Solaris, Lunari ſemper longè amplior foret. Quartò, & fortiſſimè, quia alius aliquanto à te intervallo diſſitus, coronam circa idem ſidus, quæ tuam interſecat, ſæpè videt: ergò non unum utriuſque centrum, non unus eſt radius perpendicularis, qui ad utrumque ſpectantem oculum venit: ſed circa omnia areæ tuæ puncta infinitæ Coronæ circumſcribi poſſunt pro diverſis ſpectatoribus. Unde patet, totum circuli ambitum luce ſideris perfuſum eſſe, etſi tu ſolum extremum ejus limbum candicantem adſpicias; *Albert.*

prorſus,

prorſus, ut in Iride diximus, ſpatium quod brachia amplectuntur, colores etiam, etſi eos te celet, non ſecus ac ipſum arcus gyrum, rapuiſſe.

M. Ant. M. Antonius de dominis l. de Radiis c. 18. contendit, Coronam per meram ſideris à vapore ceu ſpeculo reflexionem circinari: unde non lumen nubi intritum, ſed ipſum quod in cœlo eſt ſidus, in ea cerni: exiſtimatque à ſe Ariſtotelem eſſe, qui Halo ſuum non per *διάκλασιν refractionem*, ſed per *ἀνάκλασιν reflexionem* maluit expedire. Admittit tamen aliquam in Iride refractionem: quod non oporteret, ſi conſtans eſſet: nam Ariſtoteles per unam emicationem radii ab oculo in nubem, & deinde reflexionem ad ſidus, utramque *ἔμφασιν* explicat.

Probat M. Antonius, quia refractio non niſi parva admodum, ob vaporis tenuitatem, in Corona eſſe poteſt, & radii ab oppoſitis circuli guttis refracti verſus perpendicularem, in tanta ferè poſt vaporem diſtantiâ, quanta eſt ſideris à vapore, concurrent. Cùm igitur ſpatium aſtri & nubis intervallare infinitò pænè ſuperet modicum illud quod inter nubem & oculum eſt; clarum eſt, radios ab extremis diametri Coronæ punctis, tam citò non poſſe in oculum concurrere. Itaque cenſet, radios à ſumma tantùm interni lateris guttarum ſuperficie reflecti, & inde angulo incidentiæ pari in oculos decidere.

Dico tamen Primò: Radius aſtri in vapore ſubjecto neceſſariò ad perpendicularem refringitur. Ratio eſt manifeſta, quia è medio rariori humorem denſiorem incidit. Igitur prorſus, ut in Iride, oportet in ſingulis guttulis refractionem evenire: unde ſicuti in ſiccis illis exhalationum fumis non colorantur Irides, quia radios non frangunt, nec ſatis aggregant ad perpendicularem; ita etiam ſidera niſi in circumfuſo rorulento vapore, non coronantur. Refractionem verò iſtam ad oculum etiam pervenire, ſic oſtendi videtur: quia Coronæ, maximè Solares, non rarò iridum coloribus maculoſæ cernuntur; igitur refractio ibi aliqua, & confuſio radii cum opaco nubis ſe miſcet: ſi enim à ſumma ſolùm guttarum cute, non è profundo, rediret ille radius, non eſſet unde colorem iſtum duceret.

Dico

Dico ergo ſecundò: Halo, quemadmodum Iris, fit per refractionem ſimul & reflexionem: unde non tam ſidus ipſum reflexè videmus, quàm lumen ejus in vapore fractum ac multiplicatum, & deinde repercuſſum ad oculum. Id veri ſimilitudinem, vel ex ſola quam cum Iride habet analogiâ capere poteſt. Itaque pars una radii, inprimis, à ſuperficie extrema guttarum ſtatim reflectitur; altera verò quæ profunditatem earum intrat, poſt fractionem demum & aucto lumine revertitur. Sic enim evenire ſolet, ubi radius in corpus partim opacum, & partim diaphanum, qualis humor eſt, jacitur: aliquid, inquam, lucis à ſuperficie reſilit, aliquid in profundum conditur. Et licet fortaſſe pars illa, quæ per punctum ſuperficiei intrat, à quo altera ad oculum reflectitur, quia verſus centrum guttæ ad perpendicularem ſe inclinat, non redeat cum ipſa in eundem oculum; alii tamen radii per puncta ſuperiora in guttas penetrantes, reverti poſſunt. Deinde radii, qui non tam citò ad axem Coronæ ex quo oculus ſpectat, reflecterentur, ſed ad partem longè remotiorem concurrerent, in alias guttas ſæpè offenſantes, tandem in aliquem angulum incidunt, quo cum aliis mixtim in oculum compelli valeant.

Quidquid ſit, negandum ſine dubio, ſola refractione, & aggregatione luminis, ut in Luna aut candenti aliqua nube videmus rem iſtam peragi; aliàs enim ex quolibet ſitu, nec figura neceſſariò orbiculari, & nubem totam, mediamque ipſam Coronæ aream, luce perfuſam liceret cernere. Erravit ergo hîc, ut mihi videtur, Eruditus Thimon, qui reflexionem à Corona repellit; quam tamen non ſpernit ab Iride. *Thimon.*

Rem igitur totam ſic mihi in mente deformo. Radii per omnem Coronæ aream, verſus axem, ſive lineam quæ à centro ſideris per centrum Coronæ in oculum venit, in guttis antè molliter fracti, reflectuntur: hoc tamen diſcrimine: qui vicini centro Coronæ ſunt, ſtatim in axem concurrunt, ideóque eos non excipis, quia ibi non habes oculum; qui verò à centro longinquiores ſunt, altius deſcendunt, & in punctum axis oculo tuo viciniorem, non

tamen adhuc in ipſum cadunt: atque ita deinde dilatando perpetuò circulum; donec ad cingulum illud radiorum venias, qui nec citrà nec ultrà, ſed in te decidant. Faciliùs tamen hanc refractionem & reflexionem ad axem Coronæ intelliges, ſi à guttis longiuſculè ſatis à centro diſſitis, & ſideri quodammodò contrà poſitis fieri imagineris: ſic enim ad axem repellentur eâdem ferè quâ in arcu ratione. Et ita planè jam cenſeo accidere: & mecum cogita, radium v. g. à centro ſideris per profundum vaporis obliquè jactum, tandem eouſque declivi illo deſcenſu pervenire, ut guttas illas in latus feriat, à quibus angulo tali repercutiatur, ut in oculum tam profundè nubi ſuppoſitum valeat reſilire.

ARTICULUS II.

Coronæ proprietates.

PRima eſt, figura circularis: eò quòd æqualibus undique angulis radii vapori occurrentes reflectantur ad viſum, ut diximus circa arcum. Integer verò circulus eſt; quia vaporem undique ſparſum, in quo ambitum totum impleat, habere poteſt: non ita Iris, cui obſtat infernè terra. Hoc autem in valdè miris, & magno Naturæ arcano ponere ſoleo; diametrum Coronæ æqualem eſſe Iridis ſemidiametro. Id enim Thimon experimento conſtare affirmat, aſſeritque Keplerus in Paralip: ad Vitellonem, cùm ait, ſidus $22\frac{1}{2}$ gradibus ſemper à circumferentia Coronæ abeſſe: iſta enim eſt ejus ſemidiameter: ergo ſolida diameter, erit graduum 45. quantam antè ex Maurolyco fecimus Iridis ſemidiametrum. Ego etiam anno 1624. die 24 Martii, Coronæ Lunaris, ex ſola cum vicinis fixis comparatione tantam diametrum inveni: craſſities verò latitudinem circiter obtinebat 5. graduum. Cauſam qui proportionis iſtius redderet, nondum reperi. An, quia nubes in qua pingitur Iris, longius à ſidere, quàm altera diſtat, in qua circulatur halo? Quiſpiam id putet, quia vapor coronatus inter ſidus eſt & oculum, cùm alter

Thimon.

Iride

Iride cinctus è regione ſit, oculo interpoſito inter ipſum & Solem aut Lunam. Videtur ergo Iris, quàm halo, longiùs removeri à ſidere: & proinde ab hac cauſa conus illuminationis Iridis major & latior eſſe, quàm Coronæ. Sed hoc inde falſitatis poteſt argui; quòd in eadem nube Auſtrales cernant quandoque Iridem, in qua nos Coronam, qui poſt vaporem illum ſumus, & habitamus ad Septentrionem. Id enim aliquando fieri, lib. 10. th 69. docet Vitello. ergo Iris talis & halo æquâ ad Solem propinquitate ſunt, cùm in nube una appareant. *Vitell.*

Adverto tamen in primis, & mecum facit Thimon, non omnium Coronarum diametros, ſicuti nec iridum, eſſe pares. Nam quæ oculo viciniores, anguſtiores ſunt; quod etiam intelligi poteſt è Coronis lucernarum, quæ quò propinquiores ſpectanti, eò breviori circello flammam circumligant: hinc igitur liquet, non omnium univerſè Coronarum diametros, quarumcunque Iridum ſemidiametris eſſe æquales. In pleriſque tamen juſtæ amplitudinis Iridibus, & Coronis, fortaſſis eſt prope verum: quia radii nubem penetrantes, citiùs poſt eam ad axem Coronæ concurrunt, quam ii qui ex adverſo in iride reciprocantur: ideò fortè ſolùm, quia Coronæ vapor, etſi ſatis excelſus per errorem videatur, ſubmiſſior tamen longè ſit, quàm ſit diſtantia Iridis vulgaris ab oculo. Nam profectò demiſſiſſimæ illæ nubiũ quæ coronis cinguntur, 500. ſolùm paſſibus, & ſæpe citrà à terris abſunt: cùm tamen juſta Iridis diſtantia ad 1500. & ultrà paſſus tendatur. Confeſſum autem eſt, Coronam eam ſtrictioris ambitûs eſſe, cujus vapor propiùs impendet ſpectanti. Inde etiam colligi ſatis poteſt, Coronam ſæpenumerò dependere in infimam aëris regionem, & ſatis altè infra nubium ſtationem; quòd Iris etiam ad terram brachia demittat, & eouſque ſat vaporis inveniat, à quo ſuſtentetur: igitur & Corona ſuccumbere ſatis profundè aërem infimum valet, & vaporem cui inhæreat apprehendere. Deinde cùm ſidus coronatum, horizonti admotum eſt, neceſſe infimum Coronæ arcum in aërem proximum altiſſimè demitti. Cur ergo, inquies, non ex propinquiſſimo, *Thimon.*

mo, ut coronæ lucernarum, apparent aſtra coronata? Quia credo, ceteri aſtrorum radii directè per Coronæ centrum & aream in oculos dejecti, repellunt quodammodo & diffundunt Coronæ ambitum: id eſt, non patiuntur tam anguſtum circa ſe Coronæ circellum, ſed diluunt ac infuſcant, ſinuntque tantùm ex longinquo adſpici. Ita Coronas & Irides lucernarum, oculo proximas non cernimus.

Coronas etiam quaſdam non circumciſè circulares eſſe, facilè ſuggerunt quæ de Iride diximus. Ubi enim vapor non paris uſquequaque denſitatis eſt, non eſt neceſſe ex pari in orbe intervallo radios in oculum reſilire.

Altera etiam Coronæ proprietas eſt, candor ille & unitas coloris: quo, præter circuli incolumitatem, diſcernitur à Solari Iride. Cauſam hujus candoris iſtam molitus eſt Vitello lib. 10. th. 68. quòd lumen refractum, *non ſit umbrarum nigredini permixtum: quia radius deorſum refractus refugit umbram projectam à corpore cui incidebat: quæ tamen eſt modica, quia ut plurimùm corona videtur in vapore raro, leviter condenſato.* Irim autem colorari inquit, *quia fit per reflexionem radiorum, umbras projectas penètrantium.*

Vitell.

Verùm non dubium, quin per multarum guttarum umbras, Coronarum etiam radii tranſeant, nec ſolidum eſt, interjectum iſtud diſcrimen; quòd Irides reflexione, Coronæ refractione fiant: Nam utrobique mixtam refractioni reflexionem oſtendimus. Radius ergo Coronarius à loco refractionis deorſum reflexus, in ſtillicidia plurima vaporum offendit, quorum umbras deorſum ſecum deducit.

Itaque exiſtimo (& mecum lib. Paralip. in Vitell. affirmat Keplerus) Coronas omnes diſcolores, ut irides ſolent, eſſe. Lunares tamen & nocturnorum ſiderum candidæ apparent, quia & imbecilli radio factæ, & in tenebris tantùm, ut de Iride Lunari antè dicebamus, ſe oſtendunt. Solares verò ſemper rubidæ aut univerſis Iridum coloribus (niſi quantum diurnâ & affluenti luce, de nigredine in pallorem diluitur) florere ſolent.

Keplerus.

Talem

Talem ſe anno 1528, item cùm Carolus Cæſar coronatus, vidiſſe circa Solem narrat Cardanus lib. 14. c. 70. Variet. Et Plin. lib. 2. cap. 28: *Cernuntur*, ait, *plerumque circa Solis orbem, ceu ſpecie coronæ verſicolores circuli: qualiter Auguſto Cæſare in prima juventâ Urbem intrante poſt obitum patris, ad nomen ingens capeſcendum.* De quo eodem Seneca lib. 1. c. 2. Nat. *Memoriæ proditum eſt, quo die divus Auguſtus Urbem, ex Apollonia reverſus, intravit, circa Solem viſum coloris varii circulum, qualis eſſe in arcu ſolet; hunc Græci Halo vocant, nos dicere Coronam aptiſſimè poſſumus.* Cardan. Plin. Seneca.

Ad hanc alluſit Arcus triumphalis, inaugurationi Sereniſſimorum Principum Alberti & Iſabellæ à Lovanienſibus noſtris anno 1599. dicatus. De quo hæc Lud. Alcaſar ad cap. 4. Apocal. *Juvat hic*, inquit, *obiter referre, quod in Ducum Brabantiæ Chronico legitur, Alberto & Iſabellâ Principibus Lovanii ante portam Bruxellenſem ſcriptum in hanc ſpeciem.* Alcaſar.

OCTAVIANI AUGUSTI IN URBEM ADVENTU
CORONA IRIDIS SPECIE CIRCA SOLEM APPARUIT,
NOVÆ POTENTIÆ
NOVÆ PACIS AUSPICIUM.
HANC VOBIS Ô PRINCIPES NOSTRI
S.P.Q. LOVANIENSIS
IN IPSO INGRESSU DEDICAT
NOVÆ POTENTIÆ
NOVÆ PACIS AUSPICIUM.
SOL VOBIS AB HESPERIA FULSIT,
CIRCUM EUM ET AB EO CORONA
PROVINCIIS VARIEGATA, IRIDIS SPECIE REFULSIT.
O FAUSTA FIRMAQUE ISTA SINT!
ET TU ILLE UTRUMQUE ORBEM,
VOS ISTI NOSTRAM BELGICAM,
SALUTARI LUCE PERFUNDITE,
VITAM ET VIGOREM REDDITE,
HEU BELLIS CIVILIBUS AMISSUM.
DEUS ET SUPERI VOTA NOSTRA AUDITE,
VOS PRINCIPES OBSEQUIA ADMITTITE,

QUÆ FIDELITER ET ÆTERNUM DEFERT
S. P. Q. VESTER LOVANIENSIS.

In quo Lipſii noſtri videor agnoſcere ingenium & manum.

Coronæ etiam Lunares quandoque colorum varietate maculantur: & Collegam hic in Philoſophia nuper habuimus, qui ſanctè adjurare paratus erat, viſam à ſe talem: rarenter tamen id: veluti inſolens etiam, Lunæ iridem multicoloram eſſe. Hoc quoque curioſum, & meretur attentionem: Coronas inverſo, nec eo quo primariæ irides, ordine colorum depingi. Interior enim & aſtro viciniſſimus puniceus & ardentiſſimus eſt, fugitque deinde, & declinat per viridem in purpureum. Ratio tota eſt in radio, qui proximum vaporem robuſtior & uberior penetrat, langueſcitque paulatim, & pluribus intricatus umbris, in virorem, & emoritur ſtatim in purpuram. Quod vehementer affirmat, quæcunque nuper aſſeruimus circa Iridis generationem.

Dion. Geminat etiam quandoque Halo. Nam & nos duplicem Lunarem vidimus: & Dion lib. 45. narrat, ante Auguſti, Antonii, & Lepidi Triumviratum, Coronâ triplici circumcinctum apparuiſſe Solem. Unde liquet, non omnium parem eſſe diametrum. Modus geminandi facilè ex Iride intelligitur: niſi quòd à ſidere proximè veroſimiliùs, certè tamen ſæpiùs, veniat hujus congeminatio. Cùm enim exterior primæ Coronæ circulus, purpureus & maximè imbecillus ſit, haud faciles in eo vires altera Corona vaporem magis diſſitum adſpergendi.

In Coronæ proprietatibus motus etiam ejus apparentes poſſunt recenſeri.

Primum, ab Ortu & Occaſum incedere videtur, in comitatu ipſius aſtri. Non quia idem Coronæ lumen, locum migret; ſed alia & alia catena germana priori, in occidentaliori vaporis parte perpetuò concinnatur. Vero tamen etiam motu abire verſus occaſum poteſt, ſi nubes & oculus in illam quoque cum aſtro partem ſe promoveant proportionali paſſu. Quod etiam iridi evenire poteſt, ſi ad adſcenſum, verbi gratiâ, Solis oppoſita ad

Occidentem

Occidentem nubes, paulatim ſuccumbat & demittatur.

Motu deinde oculi, in Ortum, Auſtrum, & Septentrionem, Halo poteſt transferri. Aufugiet denique ſurſum, ſi attollat ſe oculus; ſequeturque deorſum, ſi deſcendat ad humiliora.

ARTICULUS III.

Tempus, & præſagia Coronarum.

Corona Lunaris, Iris Solaris frequentior eſt. Multum enim & affatim luminis, in denſa & Opaca nube, Iridis generatio flagitat; modicum verò tenui vapori inſperſum, qui non ſtatim diſſipet, aut nimis diducat, magis pro Coronis eſt. Non omnium tamen ſiderum, etſi Seneca id affirmet, Coronæ ſunt, ſed Planetarum duntaxat, & fixarum inſignitæ magnitudinis, ut Vitello l. 10. th. 68. poſt Ariſtotelem, conſpectiùs. Sæpè etiam Halo Solaris eſt, quando non apparet, quia non oculo averſo, ut iris. ſed in flagrantiſſimum ſidus intento, & ideò in majori luce, caligante adſpici debet. Vere autem & autumno, ut Irides, & oppanſo ſideribus tenui & quod radii facilè terebrent, velo, ſolentiores Coronæ. *Seneca Lib. 1. c. 10. Nat. Vitell. Ariſtot.*

Imbrem aut humorem præſagiunt, inſidâ tamen magis, quàm Iridum, fide. Inſigniter, ſed Ariſtoteli noſtro conſentienter, Seneca. *Cùm ab una parte ceſſerunt, illinc ventus eſt, unde funduntur: ſi rupta pluribus locis ſunt, tempeſtas fit. Nam ſi ab una parte interciſa eſt, apparet inde aëra incumbere, & ideo illa regio ventum dabit: cùm undique concerpta & lacerata eſt, manifeſtum eſt, à pluribus partibus in illam impetum fieri, & inquietum aëra hinc atque illinc aſſilire. Si verò facies univerſa ſubſedit, & æqualiter dilapſa ſit, ſignificatur aëris quies, otium, & tranquillitas.* Et hinc etiam, non niſi tranquillo ferè, integra aut diu apparet. Nube tamen una tranſcurrente, altera paris fili & contextu vaporis ſuccedanea, præcedentis Coronam aliquando rapit. *Seneca. Ariſtot.*

ARTICULUS IV.

De lucernarum Coronis

COgnatæ ſideralium, aut tenue quoddam earum rudimentum ſunt; ideoque, ut laciniam, ceteris attexemus. In balneis autem maximè, inquit Seneca, & vapido aëre, Euro (id eſt, Vulturno humenti) ſpirante, ait Ariſtoteles, apparent lucernariæ iſtæ Coronæ.

Seneca.
Ariſtot.

Ambigunt tamen quidam, an reverà candelarum flammulas cingant, an oculos ludificent, & in ipſis tantùm, non in aëre circumfuſo ſint. Nam Thimon in iride oculi, ſive extremo limbo foraminis uveæ tunicę hærere ſolùm, multis contendit.

Thimon. l.3.q.25. Meteor.

Prob. primò: Quia lippi, & quiſquis recens à ſomno, expreſſiùs eas vident: igitur naſcuntur potiùs ex refractione luminis lucernarum in oculis lipporum unctis & rorantibus, aut vigilantium ſtatim à ſomno.

Secundò: Non pyramidales, qualis eſt flamma quæ coronatur, ſed circulares apparent: id eſt, figuræ foraminis uveæ.

Tertiò: Non fugiunt propinquantem, nec ſequuntur abeuntem, ut Irides, & ſiderum Coronæ ſolent.

Quartò: In aëre etiam rariſſimo quandoque fingi poſſunt.

Denique: Tales in Sole verſicolores Coronæ videbuntur, ſi quis radium foramini obſcurati conclavis illapſum, oculo excipiat.

Ariſtot. Hæc tamen Ariſtotelem mihi non excutient, qui has corollas Iridibus & Coronis ſideralibus pariat aut componit. Igitur ut iſtæ in nube, ſic illæ in aëre circa lucernas vapido adhærent. Abhinc enim eſt, ut balineorum præcipuè, & Auſtro, ſive alio humecto ſpiritu flante, aër quem flamma allambit, promptiſſimè ſe in iſta coronamenta induat. Si verò aliqua, vel à flammæ fuligine, vel aliunde, veluti nebula lucem opacans acceſſerit, tum etiam colorari lux illa coronaria incipiet. Id enim experimenta

&

& Ariſtoteles adfirmant. Etſi purpurea, inquit, ſæpiùs tota appareat: Viror tamen, addit Vicomercatus, quandoque etiam purpuram variat. Ex quo intelligitur, leviter lapſum Lud. Alcaſar Apocal. cap. 4. ubi negat, igneâ luce colores Iridis poſſe repræſentari. *Ariſt. Vicom.*

Sed ab argumentis Thimonis, aliquid amplioris lucis huc affundemus.

De primo; adfateor, in humore lippientium oculorum, aut patentium ſtatim à ſomno, fractionem radios aliquam ſubire; ſed aliam tamen antè ab aëre candelam cingente, qui & fuligine flammæ, & aura humente, ut docet Ariſtoteles, non rarò in tantum pingueſcit.

Secundum plus aliquanto moleſtiæ habet: hoc tamen me ſolatur, quòd eâdem unâ operâ conficias, Coronam Lunæ cæſæ, aut corniculantis, non oportere videri orbicularem. Regeri hoc etiam poteſt: nullam Thimoni cauſam eſſe, cur Halo candelæ in ſummo fractus ſit, ubi flamma ſe in fuligines erogat, ſi totus in oculi iride, non in aëre fulgeat. Apparet ergò pænè circularis, quia flammæ utrinque venter in medio extuberat, & æquali hinc & hinc longitudine procurrit & radiat. Supremus verò flammæ conus & apex, in altum Coronam non protrudit & turbinat: quia multa, quæ per verticem ſe exonerat, ſiccâ, opacâ, turbulentâ fuligine, cingulum potiùs ibi rumpit.

Ad tertium: Verum eſt, non fugit, ſi accedas; ſed evaneſcit: quia non ab aëre longè ultra candelam, ſed circà reflexio fit: deinde ex propinquo directum flammæ lumen pupillam nimis inalbat, & Coronæ colorem & ſenſum diluit. Aliud in Iride & Coronâ ſiderum eſt, ubi tota profunditas nubis infinitas reflexiones habet, & innumeris, quarum aliquæ propiores, aliæ remotiores ſunt, pingitur Coronis & Iridibus.

De quarto, nego in aëre tenuiſſimo poſſe apparere; non enim ſatis habet opacitatis: aliàs ſemper omnes omnino flammulas coronantes, aut comantes cerneremus.

Ultimò, do quandoque lumen Solis in oculorum tunicis & humoribus refractum, & uveæ limbo, coronæ

modo circumfuſum, apparere in aëre. Ut fortaſſe cùm poſt adſpectum diu Solem, aciem ad locum obſcurum vertis: circulũ enim quendam in tenebris illis fulgentem cernis: qui paulatim in virorem relangueſcit, purpuraſcit dein vincentibus oculi tenebris, & denique evaneſcit, fugitivo omni lumine; ut lib. de Inſomniis egregiè docet

Themiſt. Themiſtius. Non nego igitur lumen oculi aliquando videri; nam id etiam accidit, quoties pugno in oculum im-

Plinius. pacto, ſcintillæ quædam ex ſiliunt. Spiritus enim anima-

Sueton. les impetu diſſilientes, tunicas & humores oculorum tenuiter ſaltem illuſtrant. Ita etiam Tiberius Cæſar, Plinio & Tranquillo teſte, ſine ullo etiam oculorum frictu, cùm primùm à ſomno patuiſſent, omnia, ut in luce, cernebat, hebeſcebantque deinde paulatim. Ac ne Tiberius putaretur in hoc miraculo ſingularis, ſibi quoque juveni id ſolenne fuiſſe, ſcribit lib. 8. cap. 43. Variet. Cardanus: & in

Cardan. cerebri calorem, ſpirituumque tenuitatem refert. Id ipſum etiam de ſe Cælius Rhodiginus: & multis aliis eveniſſe ſcio; cùm veſperi benè madentes cubitum iviſſent, præſertim largiori fervidi Hiſpanici potu.

CAP. III.

De Pareliis, Paraſelenis, & Virgis.

PArelius, ſive, ut mavult Seneca, Parelium, tale dicitur, quia παρὰ ἥλιον *juxta Solem* apparet. Ridicula enim eſt, & ex ignorantia linguæ Græcæ nata etymologia Thimonis & Vitellonis. Parelius, inquiunt, quaſi par, ſive æqualis Soli. Die ſolùm cernitur: noctu verò, Paraſelene, juxta lunam: vocantque aliqui nocturnum So-

Plin. lib. 2. cap. 32. lem, Plinio teſte. Juxta cetera, quia minùs illuſtria & brevis apparentis diſci, ſidera, nulla unquam viſuntur Parelia. Res enim parva è longinquo ſpeculo videri non poteſt, ſpatio magnitudinem ejus facilè conſumente: aut certè ſi appareant quandoque, puncta tantùm luminum ſunt, ab aliis cœli luminibus, niſi à peritiſſimis, non diſtinguenda.

Parelium

Parelium finiri poteſt. Imago Solis juxta eum in nube viſa. Simili exemplo, Paraſelene, imago Lunæ eſt, in nube juxta ipſam apparens. Virgæ, ſive bacilli, lumen Solis ſunt per nubem ſparſum, & radiorum diviſione figuram exprimens virgarum. Sed de ſingulis compreſſiùs aliquid & attentiùs cogitandum.

ARTICULUS I.

An Parelium lumen Solis nubi impreſſum ſit, an Sol ipſe viſus in ſpeculo.

SUppono, quod in lib. de Animâ oſtendemus verum, non idolum aliquod rei, ſpeculo inhærens, ſed ipſam, quæ extrà eſt, adſpici reflexè cùm quidpiam videmus in ſpeculo.

Keplerus c. 4. Paralip. in Vitellonem, refractione radii Solis in vapore nubis conformari credit: colores etiam ſuos habere, etiamſi non cernantur. Quod ergo cernimus, lumen erit Solis, nubi infuſum, & velut in nodum ibi collectum. Id tamen nulla demonſtratione aut ratione probat. Videtur tamen his poſſe. *Keplerus.*

Primùm: Diximus antè; iridem & Coronam, lumen eſſe ſideris nubi adhæſum, non ipſum, reflexè conſpectum ſidus. Cur ergo Parelia jam excipiamus? Hinc forraſſe apud Senecam quidam non peſſimè Parelium definierit, *nubem rotundam, & ſplendidam, ſimilemque Soli*: ſicque eveniet planè, quod Guiduccius cum ſuo Galilæo affirmat, eadem omnino Parelia à diverſis oculis per multa interjecta milliaria diviſis adſpici. *Sen. lib. 1. c. 11. Nat.* *Guiduc.* *Galilæus.*

Secundò: Parelium nihil habet ardoris, ait Seneca, ſed hebes & languidum eſt: non ergò Sol eſt flagrantis & acerrimæ lucis, ſed lumen ejus fractum & enervatum in profunditate nubis. *Seneca*

Tertiò: Speculum, præſertim magnum & continuum, nullum eſt in nubibus: cùm hæ aëre noſtro leviores & rariores ſint, ut lib. 1. docuimus; Fruſtrà igitur lib. 1. c. 11. Nat. ſic argutatur Seneca: *Num quis noſtrum miratur, ſi* *Seneca.*

Solis effigiem in aliquo fonte, aut placido lacu vidit? Non, ut puto. Atqui tam in ſublimi facies ejus poteſt, quàm inter nos, reddi: ſi modò idonea eſt materia, quæ reddat. Clauſula ſalubriter & conſpectè adjecta. Verùm idoneam iſtam materiam circumjectis in orbem oculis quærimus, neque dum reperimus. Nam denſitas & lævor fontis aut placidi lacûs, à raritate & inæqualitate nubis longè abludit.

Quartò: Radius Solis nubis dorſo illiſus, in cœlum, non in oculum infernè ſpectantem reſiliret.

Vellem ſententiam iſtam retinere poſſem. Sed multa ſunt, quæ mihi ferè eam extorquere videntur.

Inprimis non eſſe nubem rotundam, luce infuſâ ceu colore proprio albicantem, quod putaſſe videtur Guiduccius, cognoſci ex motu, quo pari paſſu, ab Ortu ad Occaſum, ad latus Solis incedit, poteſt. Nam nubes non ſolent ſic certâ lege ſidus aliquod comitari. Si dicas, radios priùs frangi, deinde reflecti, ut in Coronâ & Iride: figura ipſa Parelii rotunda & planè Solaris te, ut videtur, refellit. Non enim figura luminantis, in lumine ſparſo expreſſa apparere ſolet: figuram ſubjecti potiùs induit: ut floccos nubium eâ formâ colorari cernimus, quâ fortè materia ibi ſuſpenſa fuit.

Cardan. Deinde, Cardanus lib. 4 Subtil. tres Soles à ſe viſos, tam flammantes, narrat, ut verum à Pareliis diſcernere non valeret. Denique hæc eſſe videtur ſententia Ariſtotelis: quam vero propiorem exiſtimare oportet, ſi utcunque repellam, aut declinare poſſim ea quæ antè objecimus. *Ariſtot.*

Ad primum: Longè aliud in Iride & Coronâ eſt, ubi figuram ſideris non cernis, ſed rotunditatem ſolùm, concinnatam ex radiis undique in orbem pari angulo redeuntibus. Et verte oculos quocunque voles, nunquam, aut valde fallar, luminoſum reperies, quod in ulla materia tam graphicè, &, ut dicitur, ad vivum, imaginem ſuam depingat: ſed cum ita videtur, ſemper eſt res ipſa, non ſimulachrum ejus, quæ in ſpeculo & alieno ſitu introſpicitur: ſi unicum exemplum excipias, ubi radius anguſto foramine in locum tenebris infuſcatum accipitur.

pitur. Qui modus Pareliô tamen congruere non apparet: quia minimi & circumciſiſſimi orbis eſſe oporteret, ſi ſaltem picturæ locus non longè à foramine diſtet (ita enim, cùm Solem in conclave admittimus, experimur,) aut quacumque magnitudine ſit, non juxta Solem, tamquam latero & comes, incedet, ſed in partem ſemper oppoſitam regredi parebit. Radius quippe in domum foramine aut feneſtrâ illapſus, Sole à Meridiano, v. g. deſcendente, ad partes pavimenti Orientales pedetentim recedit. Stipant tamen Solem Parelia, & Ariſtoteles in Boſphoro quondam viſum eum ab Ortu ad Occaſum inter duo inceſſiſſe, ſcribit. Cauſam igitur vides cur diſcrimen aliquod inter Irides & Parelia interponamus.

Pro Secundo, Cardanum jam audiſti, cujus experientia Senecam confutat. Sed ſtilo proprio loquentem adhuc audire juvat. *Vidi*, inquit, *anno* 1532. *die undecima April. hora diei ſecunda, tres Soles tam conſpicuos ac ſplendidos Venetiis, ut intueri nequaquam poſſent. qui ad Solis lævam habebatur, valdè lucidior majorque ac ſplendidior viſus eſt, verſus Auſtrum. qui verò ad dextram Boream verſus ſpectabat, minor, nec tam ſplendens. hunc tamen in fine magis perſeverantem auctumque animadvertimus; ſic tamen ut ambo ſimul deſiiſſe viſi ſint. Uterque maximos radios per cælum & ad terram extendebat, colore omnium ad rubedinem declinante. Hac à me viſa pluſquam* 2000, *teſtibus ſpectantibus. nam Aedis B. Marci aream compleverant cives.* Credit autem ipſe, hoc Triumviratûs Caroli V. Imp. Henrici II. Gallorum Regis, & Solymanni Turcarum Sultani, præſagium fuiſſe. Ex hac igitur hiſtoriâ, præter alia, iſtud nacti ſumus, Parelia non ſemper adeò eſſe infractâ & hebeti luce. *Cardan. l.14.c.70. Variet.*

Tertium me præcipuè urit. Nego tamen, vaporem nubium continuum (qualem huc Ariſtoteles exigit) non poſſe ſic radios ſuſtinere, ut inſtar magni ſpeculi, imaginem Solis in oculos rejiciat. Poteſt enim reverà (etſi res iſta primâ fronte incredibilis occurrat) ſi opacitas aliqua à tergo ſe ſpeculo objiciat. quam etiam valdè ſpeculi ab oculo diſtantia adjuvat: tenebræ enim majores & atriores *Ariſtot.*

apparent

apparent è remoto. Sic ſæpè manè aut veſperi, Lovanienſia prata, continuâ veluti aquâ inundata, ut exundaſſe Dilia credi poſſit, adſpicimus. vapor tamen tenuis & quem è proximo nihil cernas, in aëre infimo pendulus eſt; qui, obtendente ſe tergo ejus, terræ opacitate, lumen Solis, ſpecie candentis marmoris molliter reflectit. In aëre etiam vicino famoſus ille Ariſtotelis Antipheron, ut ſpeculo, imaginem perpetuò adſpiciebat: etſi melancholiæ ejus & hypochondriis id reddat Thimon. Vitello tamen certè lib. 10. th. 61. de quodam familiari ſuo narrat, cùm nocte quadam, poſt aliquot præcedentium vigilias, paludi adæquitaret, vidiſſe alium quemdam, uti putabat, in aëre illo vaporulento equitem, qui cum ipſo, tamquam ad nutum omnem compoſitus, moveretur aut ſtaret. evanuiſſe verò ſtatim, ac in aërem puriorem venit. Ego etiam profectò in vitris feneſtrarum pellucidiſſimis, nocte, candelâ in cubiculo accenſâ, facilè me conſpicor; quia prætenduntur ſolùm ab averſa parte tenebræ externi & nocturni aëris.

Ariſtot. *Thimon.* *Vitell.*

Quartum etiam me ſatis intricatum tenet. Nam reflexio iſta ſpecularis, ad angulos incidentiæ pares fieri debet. Expedire me tamen utcumque poſſum, ſi non à nube quam perforat perpendicularis, ſed à ſummotâ aliquantum ad latus, ut Coronæ accidit, radius in oculum reſultet. Et ſatis procul quandoque à legitimo Sole Parelium abeſſe, ſumo è Dione, qui ante necem Vitellii Principis, duos ſimul Soles, unum in Ortu clariorem, alterum in Occaſu hebetiorem (id eſt, meo interpretamento, Parelium) conſpectos ſcribit. Sed tamen, cùm vero Soli aſſidet, quid facimus? hoc tamen fortaſſe ſæpiùs uſu venit. Nec me teneo, quin illuſtre experimentum Rothmanni huc protraham. Lucem enim huic rei, & toti Pareliorum materiæ aliquam infundet. *Anno* 1586. inquit, 2. *Ianuarii conſpeximus hîc Caſſellis Parelia. Apparebat primùm, antequam Sol oriretur, in aurora (erat enim cælum circa horizontem clarum) columna erecta ad amuſſim in circulo verticali, latitudine ubique tantâ, quanta apparebat diameter Solis. Incendium alicujus pagi ultra montes dixiſſes,*

Dion. *Rothm. in Cometa anni 1585.*

dixiſſes, ſi vidiſſes. erat enim prorſus ſpecie ignea, tanquam flamma: niſi quòd ubique ejuſdem eſſet ſpiſſitudinis. Paulò pòſt oriebatur in ea columna idolum Solis, non aliter, atque ſi eſſet Sol verus. Vix digitus de hoc idolo adhuc ſub horizonte latebat, cùm in eadem columna oriretur Sol verus: quem eodem modo ſubſequebatur aliud idolum, permanebátque columna hæc, cum tribus ſuis continuè ſeſe contingentibus Solibus, ſemper erecta in circulo verticali, ut quadrans oſtendebat. Erántque Soles hi ejuſdem formæ, niſi quòd intermedius & verus reliquos fulgore antecelleret: durabántque cum ea columna ad quadrantem ferè horæ, donec nubes nigra à vertice superveniens, eos obtegeret. Proximè igitur cingere valent Solis latus: & ex valdè diſſito radius ad oculum reflexus rarò ſatis virium habet, ait Vitello, & Ariſtoteles, ut Solem perfectè in oculo imaginet. Propè jam abeſt, quin expungam & exculcem, quidquid jamjam antè de reflexione ſpeculari inculcavi. Certè tamen, quin aliâ longè ratione Parelia ſæpiùs deformari exiſtimem. Si enim lateribus veri Solis ita nullo manifeſto aut inſigni intervallo ſe apprimunt, à quâ nube radii ad nos redeunt? oportet profectò, ut à proxima centrali, & eâ quæ radio perpendiculari pænè confoditur. atqui id non poteſt, niſi quis fortaſſe naſo & oculo infernè contingeret ipſum vaporem. Cùm enim Sol ſit vapore illo ſuperior, nequit à tam propinquâ centro ejus nube, tali angulo imago, ut ad oculum aliquanto intervallo diſſitum pertingat, reflecti. Huc ergo tandem, etſi trepidè, quia non video ducem, me abjicio. *Vitell. Ariſtot.*

Parelia longiuſculè avulſa à vero Sole, ut quanta eſt ſemidiameter Coronæ, aut quæ in nube contraria, ut Irides, fulgent (quale fortaſſe illud, quod ſub extrema Vitellii Cæſaris illuxiſſe diximus) per reflexionem forſitan apparere poſſunt: tam propinqua verò, quàm illa Rothmanni, mentior jam, aut non poſſunt. Quomodo igitur? Per refractionem, inquam. & venit jam in mentem lentium, ſive vitrorum convexorum in Belgicis noſtris dioptris, quæ non tantùm colorem, ſed figuras etiam rerum egregiè imaginant.

Itaque veluti res quæ ſpeciem ſui per lentem convexam, foramini obſcurati conclavis inſertam, in oppoſita papyro aut candido pariete imaginem ſuam coloribus univerſis & figurâ expreſſam depingit: ita ſuſpicor jam Solem, per convexam ſatis magnæ curvaturæ nubem, radium in fundum tenebricoſi vaporis dejicere, ibique ob refractionem ad perpendicularem, quam & denſitas continui humoris, & figuræ illa convexitas efficit, idolum quoddam orbiculare ſideris appingi. Duæ igitur nubes, aut duæ ejuſdem partes, neceſſariæ ſunt ad hanc picturam. Superior, quæ ſit vapor continuus (non, inquam, guttatim diviſus, ſic enim in ſingulis ſtillicidiis totius ſideris fieret refractio, nec in una aliqua ampla imagine figuram ſuam explicaret) & ad juvandam refractionem verſus perpendicularem, incurvus. Deinde alia inferior, quæ inſtar parietis ſit, qui imaginem excipiat. Infernè autem ex terra Parelia iſta, per vaporem & aëra tranſparentem, ut imagines in cubiculo tenebrato, à tergo chartæ albæ & tralucentis, adſpicimus. Columna ergo illa in azimutho, ſive circulo verticali qui ab horizonte per zenith noſtrum tranſit, erecta, in qua unum, ſupra verum Solem, alterum infra, impreſſum Parelium vidit Rothmannus, velut illarum imaginum paries aut tabula fuit, in quam à priori vapore fracti radii, rotundo illo ſchemate impegerant. Incendium etiam columnæ, partim à vero Sole, partim à Pareliis erat. Non apparent autem tam anguſti orbis, quàm Sol per lentem convexam in cubiculum exceptus; quia & convexitas vaporis eſt major ſive amplioris circuli portio, quàm lentis, & ſecunda nubes longiùs diſtat à loco fractionis quam paries cubiculi à principio foraminis. Non eſt deinde, ut Parelius ad ortum ſemper redire neceſſariò debeat: quod evenire radio ante diximus, qui per foramen in cubiculum incidit. Nam idem Parelius non diurnat, nec (niſi nubes ad Occaſum, Solem comitetur) locum mutat; ſed alius perpetuò generatur à radiis per diverſam ſubjecti vaporis partem ad nubem inferiorem & inumbratam penetrantibus. Unde non eſt neceſſe, ut per anguſtias alicujus, circumcircà opaci, foraminis in profun-

profundum nubis ſe inſinuent, veluti cùm cubiculo illabuntur. quæ cauſa eſt, cur in pavimento verſus Ortum, & averſi à Sole, diſcedere videantur.

Ex toto hoc Articulo jam liquet, duplicis generis à nobis Parelios, ut Irides, reflexos ſcilicet, & refractos, afferi.

ARTICULUS II.

Tempus, locus, numerus, proprietates Pareliorum.

TEmpus quo magis frequentantur, nubilo gravidum eſt, valido tamen, & perfringente Sole. unde ver & autumnus magis idonei. Sole etiam ortivo, aut occiduo plures, meridiano rariſſimi. ſub finem enim & initium noctis roſcidus & humectus aër, reflexiones adjuvat & refractiones. Sed nullum frequentiùs, quàm orientem Solem comitantur.

In omni Climate videntur; ſed in Zonis frigidis maximè, ſi credimus Olao. Cauſa eſt in aëre ibi vapore nivali rorulento, & quia Sol non altè ſcandit, ſed perpetuò ferè circumcurrit horizontem. Ad latus Solis Auſtrale aut Septemtrionale, & ferè in eodem cum Sole azimutho (ut illi viſi à Rothmanno) diſpoſitos adſpici, magis eſt ſolenne: quia vaporem qui antè ad Occaſum eſt, adventu ſuo ſidus ſæpè diſſipat, aut nimis ad ſpeculum vel refractionem diducit; orientalem verò qui retrò eſt, ſtatim deſerit, inquit Ariſtoteles. *Olaus.* *Ariſtot.*

Parelii non rarò Coronis cincti apparent. Numerus, ferè binarius eſt. unde ſæpè tres Soles viſos legimus in prodigiis: id eſt, Solem, cum binis Pareliis. tot ante pugnam Philippenſem, tot M. Antonii & Dolabellæ Conſulatu, ut narrat lib. 2. c. 31. Plinius, & alia exempla ibidem habet. Tres itidem Cardanus, tres Rothmannus, tres nos Lovanii anno 1619. menſe Maio cum ipſo Solis exortu vidimus. *Plures ſimul quàm tres viſi*, ait Plinius, *ad hoc avi nunquam produntur*. Aliàs tamen, *quid impedit*, inquit Seneca, *quò minùs tot ſint, quot nubes fuerunt aptæ ad* *Plinius.* *Sen. lib. 1. c. 13. Nat.*

exhibendam

exhibendam effigiem Solis? & ſanè anno 1525. cùm apud Papiam à Gallis malè pugnatum, & Franciſcus Rex in manus venit Hiſpanorum, Poloniæ Regem ſex vidiſſe Soles, Vicomercatus mihi auctor. & audite etiam noſtrum Gemmam. *Rex Poloniæ,* inquit, *vidit ſex Soles, Is autem qui ad Occidentem ſtabat, atra fuligine ſqualidus apparebat. neque multò poſt Galliæ Rex Franciſcus in acie captus eſt.* Addit etiam præſagia & ſignificationes. *Nec uſpiam ſpectari ſolent ejuſmodi, quin nova fœdera conſuantur, aut conſpirationes clandeſtinæ, ut quemquam faſtigio ſuo dejiciant, vel dolo, vel vi, & malis artibus comprehendant. Multùm in illis præter numerum, & figuram, ipſa poſitio ad prædictionis certitudinem facit, an ad latus; an ſub legitimo Sole locentur, an Ortum, an Occaſum verſus, an Septemtrionem, Auſtrum, &c.* Sed hæc vanitatis ſuſpecta, aut Deus quandoque effectuum naturalium occaſione utitur ad aliquem ſignificatum. Poteſt etiam Genii boni an mali in talibus manus intervenire. Certè tamen Parelii id non ſignificant naturaliter. magis tempeſtates, & pluvias; ut etiam Paraſelene, ac Virgæ. Magnæ enim navigantibus formidini ſunt: & eos Aratus, Ariſtoteles, ceteríque in ſignis ſatis evidentibus turbationum aëris habent. Auſtralis autem certiorem imbris, ait Ariſtoteles (quia nubes ab eâ parte, humoris pleniores ac fæcundiores) habet ſignificationem. Sæpè etiam rutili, aut ferruginei, pro opacitate, & qualitate vaporis refringentis, ſunt.

Gem. l. 1. c. 8. Coſmoc. *Arat. Ariſtot.*

ARTICULUS III.

De Paraſelene, & Virgis.

PAraſelene figuratur juxta Lunam, uti juxta Solem Parelii; ideóque jam dicta huc non retraho. *Luna trina, Cn. Domitio, C. Fannio Coſſ. apparuere,* inquit Plinius: *quos pleríque appellaverunt Soles nocturnos.* Vix extra Lunæ plenitudinem viſuntur: aliàs mutilo, & invalido ad imaginandum, ſideris lumine. Pertinaciùs aliquantò, quàm

Plin. l. 2. c. 32.

quàm Parelii, durant: quia nubes languidiùs radio Lunari icta, non tam citò diſpergitur. Perdere tamen & alio modo imaginem poteſt: ſi continuitatem diſcindat, & guttatim diſſolvatur. In tali enim jam vapore, nec reflexione, nec refractione, ut antè docuimus, imago incolumis & tota poteſt apparere. Sed quomodo hæret, inquies, humor ibi continuus, cùm propenſior ſit infimo noſtro aëre? Non eſt fortaſſe, etſi ſit paullò opacior. Nam Lib. 5. diximus, nubes nondum deciduas, eſſe leviores infimâ aëris regione. Deinde, ubi vapor incipit plus penſi & gravitatis habere, ſuccumbit molliter, Paraſelenémque aut Parelium aliquantum unà deducit, aut alius è ſuperiori loco vapor ſuccedit, qui imaginem excipiat à præcedenti deſtitutam.

De Virgis, M. Antonius de Dominis negat ſcire ſe quid ſint. *Hanc profectò impreſſionem*, inquit, *ſi ego aliquando vidiſſem, eam aliquo pacto conarer explicare. Cùm autem mihi ignotum ſit, quòd ſint Virgæ, ipſarum Propter quid non poſſum indagare.* Aſſerit tamen, per reflexionem non apparere: quia *non poſſunt ad unum punctum in quo eſt oculus, coire plures radii reflexi, niſi circulariter diſpoſiti: cujuſmodi figuram non habent Virgæ.* ſunt enim oblongæ, & linearis formæ. Ariſtoteles tamen reflexionis filias eſſe docet, & figuram illam in ſpeculorum longitudines & anguſtias confert. Et Seneca: *Virgæ nihil aliud quàm imperfecti arcus ſunt. nam facies quidem illis eſt picta, ſed nihil curvati habent, in rectum jacent. Fiunt autem juxta Solem ferè in nube humida, & jam ſe ſpargente. Itaque idem eſt in illis qui in arcu color, tantùm figura mutatur: quia nubium quoque, in quibus extenduntur, alia eſt.* M. Anton. Ariſtot. Sen. lib. 1. c. 9. Nat.

Igitur M. Antonio reponi poteſt, à partibus ſpeculi propinquioribus & longinquis, nec in circulum compoſitis, reflexiones in eumdem oculum quandoque redire, ut in Iridis & Coronæ latitudine patet. Linea enim quædam recta eſt, quæ craſſitudinem metitur totius arcûs. Deinde, duæ Irides concentricæ à diverſo radiorum Solarium ordine, & eâdem, ut oſtendimus, colorum ſerie, formari

formari poſſunt : nec arcus tamen ſuperior cum inferiore in unum circulum coaleſcit, licet uterque ſimul in oculum cadat.

Sen. lib. 1. c. 11. Nat. Fateor tamen alium modum generationis Virgarum magis ſolentem eſſe. De hoc Senecâ: *Aliud quoque Virgarum genus apparet, cùm radii per anguſta foramina nubium tenues, intenti diſtantéſque inter ſe diriguntur: & ipſi ſigna imbrium ſunt.* Tales ſunt illæ Virgæ, quas ſæpiſſimè Sole ſurgente, aut ſuccumbente, per rariora quædam nubium intervalla in terram uſque trajici, & perpetuò dilatari, ac diſpergi cernimus; cùm agricolæ noſtri aiunt, à Sole aquam & alimenta nubium trahi.

Vitell. Hæ etiam, niſi fallor, Virgæ ſive bacilli ſunt, quos Vitello lib. 10. th. 81. vulgò *funes tentorii* appellari dicit. Inæqualitas autem vaporis, cujus partes aliquæ rariores, aliæ denſiores ſunt, eas laciniatim ſic diſpergit: veluti etiam à variâ opacitate maximâ varietate & maculoſiſſimè colorantur. Colores verò iſti graviùs in aqua & reflexè, quàm in cœlo directè, inquit Ariſtoteles, ſpectantur.

Ariſtot. reflexio enim omnis debilitat radium, coloréſque nimis aliàs incitatos paulliſper comprimit, aut frangit in virorem vel purpuram. Hinc etiam nubes omnes in aqua atriores apparent.

Hoc denique addo: Radios illos & φάσματα, quæ Sole occaſo, imò extinctâ omni crepuſculorum luce, & altâ quandoque nocte, in hæmiſphærium revibrantur, poſſe Virgis (etſi plerique Trabes vocent) bellè accenſeri. Imaginem enim reverà potiùs virgarum, linearum diviſione, mentiuntur. videntúrque eſſe radii in vapore circa horizontem fracti, & deinde in hemiſphærium noſtrum repulſi: licet in altiſſimo æthere, & inter ipſos Planetas eleventur à Rothmanno.

CAPUT IV.

De Spectris & Phaſmatibus.

MUltæ præter jam dictas in nubibus tincturæ, tam interdiu quàm in noctu viſuntur, quas Ariſtoteles φάσματα, ſeu ſpectra appellat. Ex variâ autem radii aſtrorum, Solis præſertim ac Lunæ, aut exhalationum etiam incenſarum, cum opaco nubium mixturâ naſcuntur. Umbræ etenim, veluti nigredo quædam, candori luminis confuſæ, medios infinitâ varietate colores repræſentant. Hinc etiam in cervicibus columbarum, & pennis pavonum, ex irradiatione Solis, & miſcelâ umbrarum quæ inflexione colli & certarum plumarum objectu reſultant, aurum, crocum, purpuram, ſmaragdum, & omnium colorum amœnitates eſt cernere. quò adſpexit Nero Cæſar, verſu illo quem diſertiſſimum laudat Præceptor ejus Seneca: *Ariſtot.* *Sen. lib. 1. c. 5. Nat.*

Colla Cytheriacæ ſplendent agitata columbæ.

Hos tamen colores plumis infixos eſſe cenſet M. Antonius. *Ego*, inquit, *permanentes eſſe, & puto, & ſum expertus. videntur tamen emphatici*, id eſt apparentes, *quia non ſunt in tota pluma, ſed in ejus particulis: quæ interdum apparent, interdum ex mutatione ſitûs & poſituræ occultantur, exhibitâ verſus oculum aliâ particulâ non coloratâ.* Sed fruſtrà. Non enim ſparſim tantùm & guttatim per plumarum diſcreta quædam puncta, purpureæ, aut virides, ſed totis etiam cervicibus tales apparent. Undæ etiam maris, nunc virent, nunc flavent, aut purpuraſcunt (nullo tamen haud dubiè vero colore inhærente) prout Solem & à vicino fluctu umbram exceperint. Hinc Poëta vetus: *M. Anton.*

Spiritus Eurorum virides cùm purpurat undas. *Ennius.*

Item alter:

Verrunt extemplò placide mare marmore flavo, *Furius.*
Cæruleum ſpumat ſale confertâ rate pulſum.

Ubi *cùm flavus color viridi & albo mixtus ſit, pulcherrimè prorſus ſpumas virentis maris, flavo marmore appellavit*, inquit Favorinus apud Agellium.

Agell. l.2. c.16.

Hoc igitur lucis & opaci temperamento, χάσματα ſive hiatus, puteos, ſepulchra.

Lucret. l.6.

Speluncáſque velut ſaxis pendentibu' ſtructas
Cernimus; ———

varias enim brutorum, aut hominum formas, in media aëris regione. Pars nubis quæ plurimum nigri ſive opaci habet, profundior & receſſiſſe apparet; quæ verò abundiori lumine hilareſcit, propinquior; niſi intellectus ſenſum corrigat. Si profunditas ingens cum longitudine apparuerit, vocabitur chaſma ſive hiatus: ſi rotunda profunditas, erit puteus; & ita in ceteris. Unde omnia ad hanc imaginem definies: Puteus phantaſticus, eſt meteorum in nube apparens, quod ob variam mixturam luminis cum vaporis opaco, veri putei habet ſimilitudinem, &c.

Aguilon. l.1. Prop. 41.

Verùm, ut jam primulùm animadverto, Eruditiſſimus vir Franc. Aguilonius, in pulcherrimo juxtà ac doctiſſimo Optico opere, colores iſtos nubium non phantaſticos, ſed veros, & à lumine ſeparatos affirmat, & probat: quia *proprio corpori inſunt, nempe exhalationi quæ permixta vapori unà cum lumine tranſparet. In Iride tamen, Halone, Pareliis, ſimilibúſque luminis infractionibus*, inquit poſteà, *omnino phantaſticos ſeu apparentes eſſe oportet, cùm nulli proprio ſubjecto inſint. neque enim nubi aut aëri connaturales ſunt: ſed penduli in medio diaphano oberrant, ceu extemporaneæ quadam, uti verè ſunt lucis affectiones, ex certa quadam radiorum infractione prognatæ.* Sed profectò rubedo illa aut purpura nubium, non eſt exhalationi naturalis: aliàs enim maculoſiſſimam, & diverſiſſimis coloribus imbutam eſſe oporteret, cùm innumeros valeat oſtendere. Igitur lumen infuſum exhalationum & vaporum mixtim opaco ſunt: nec Sol eos oſtendit tantùm, ſed facit. Irides etiam vapori reverà inhærent, etiamſi non à natura, ſed agente externo reſultent.

Diſcernicu-

Diſcerniculum tamen aliquod inter Irides & crepuſculorum phaſmatúmque lumen, antè à me etiam confeſſum. Nam Irides & Coronæ ex certo ſitu cerni poſtulant, phaſmata ex quovis poſſunt. Ratio eſt, quòd illæ determinatâ ad oculum reflexione, hæc luminis ſideris nubilo impluente, & totum inſtar legitimi & fixi coloris perfundente, fiant. Unde veteres quidam radium nubi ſic confuſum non reflexum, aut refractum, ſed incorporatum appellant. Talis etiam eſt radius Solis exceptus Lunâ. Ut autem lux aſtri, aut color in corpore ſuo defixus, quaquaverſùm, ubi non ſe objicit opacum, radiat: ita ejuſmodi lumen cum vapore mixtum, & quaſi maceratum. Quomodo verò id accidat, an quia partes mutuâ reflexione ſe roborent & adjuvent, an quia lux ſimpliciter infuſa vim ſufficientem habet ad ſpargendum radios undique in orbem, in Libris de Animâ erit enarrandum. Ubi etiam ambigemus, an colores, qui vulgò veri, reverà à luce diſtinguantur: quod proximi jam ſumus ad negandum, cum Platone.

Non placet etiam in Aguilonio, quod jam ſtatim diſplicebat in M. Antonio: colores illos cervicum columbinarum, genitivos eſſe & naturales iſtarum plumarum. Uti nec, aërem naturâ eſſe cæruleum. nam quod in ſublimi & innubi æthere cernimus, non nativus aëris color, ſed lumen molle ſubluſtri & ſemidigeſto permiſtum opaco eſt. *Aguilon. ibidem.*

ARTICULUS I.

An equites diſcurrere, & acies in nubibus belli ſimulachra ciere naturaliter valeant.

INter aëria phaſmata recenſeri ſolet Eques diſcurrens. & in peculiari difficultate eſt hoc meteorum, ob motum quo ſæpè non vagè tantùm hàc illàc palatur, ſed compoſito paſſu aggredi aut impetu videtur aſſilire hoſtem. Interdum etiam acies totæ concurrunt; *Virgil. Georg. 2.*

Ut ſæpè ingenti bello cùm longa cohortes

Explicuit legio, & campo ſtetit agmen aperto,
Directaque acies, ac latè fluctuat omnis
Aere renidenti tellus.

Nec raro etiam adduntur clamores, ac morantes

Georg. 4. *Martius ille æris rauci canor increpat, & vox*
Auditur fractos ſonitus imitata tubarum.

Innumera talium ſpectrorum exempla ſunt. ut ante bellum civile Marii & Syllæ, ante excidium Jeroſolymorum: ſed plurima in Germania ab 1524. ad 1548. viſa ſunt, inquit Philippus Melanchthon lib. 2. Meteor. (Melancht.)

Sed audi ex Snellio, quid non ita pridem viderint Hollandi. *Tormenta, tubas, ſclopetorum diſploſiones, caſtrorum metationes, atque alia id genus quàm plurima. Id Amorsfortii*, inquit, *& alibi viſum: & quidem haud altè ſupra ipſa culmina tectorum. Quin adeò*, addit, *priuſquam claſſis Hiſpanica noſtro & Britannico Oceano inſtar Xerxis cujuſdam, vincla & virgas injectura videretur, anno 1588. memini me admodum puerum à notis & familiaribus, qui etiamnum in vivis ſunt, audiviſſe, viſas Amſtelodami in ipſo aëre, paullò ante Solis occaſum, navium conflictus maritimos, impreſſiones hoſtiles, hos victos, illos victores abire tamquam in puerili naumachiâ. idque unius aut alterius horæ ſpatio, multis hominum millibus inſpectantibus.* (Snell. de Cometa anni 1618.) Denique Sacra Hiſtoria lib. 2. cap. 5. Machabæorum, *Contigit*, inquit, *per univerſam Jeroſolymorum civitatem videri diebus quadraginta, per aëra, equites diſcurrentes, auratas ſtolas habentes, & haſtas, quaſi cohortes armatas, & curſus equorum per ordines digeſtos, & congreſſiones fieri cominùs, & ſcutorum motus, & galeatorum multitudinem gladiis diſtrictis, & telorum jactus, & aureorum armorum ſplendorem, omniſque generis loricatorum.* (Machabæorum.) Hiſtoriæ veritate ſic conſtitutâ.

Dico, Nubes in formas equorum aut hominum naturali caſu poſſe componi; ventis etiam adverſis & reflantibus, ſpeciem concurrentium acierum præbere; vel intermicantibus fulgetris & fulminibus, tormentorum noſtrorum coruſcationes & tonitrua imitari: multa tamen in hiſtoriis illis jam narrata ſunt, quæ nullos, niſi cerebri & mentis

mentis egens, caſui tribuat; cùm Intelligentiæ alicujus directionem & manum nemo homo ſanus non videat. Quod etiam ſignificatio ipſa ſatis aſſerit. Nam prælia & cædes certo & reſpondente ſemper pænè eventu præſagiunt. Igitur ex deſtinato, & à clementiſſimo Patre noſtro veniunt, qui pericula ad terrorem & cœli reſpectum, oſtentat, antequam nos involvant.

Sed videte, quæſo, Atheorum noſtrorum hîc ingenium, quibus una Philoſophia & cura eſt, Deum & omnem creatam Intelligentiam jugulare. Viderunt, acies iſtas aërias, compoſitos & repetitos aſſultus, telorum jactus, & id genus ſexcenta, non poſſe ſine ſtupore in caſum referri. quid ergo faciant? homines pennatorum Pegaſorum equitatu ibi pendulos & certantes adſtruant? Hoc Poëticum nimis eſt. Tamen, negare Deum & Genios qui hos luſus exerceant, jam ipſis olim certum & fixum eſt. Voluptatis enim & ſcelerum intereſt, non eſſe, quod videlicet, Numen.

Et metus ille foras præceps Acherontis agendus Lucr. l. 3.
Funditus, humanam qui vitam turbat ab imo,
Omnia ſuffundens mortis nigrore: neque ullam
Eſſe voluptatem liquidam, purámque relinquit.

aiunt cum illo Epicureo. Ergo nubiloſas illas acies veras, & in ſuperficie terræ alicubi allidi & aſſultare exiſtimant, videri autem in vapore nubium ceu ſpeculo. Quouſque humanam mentem à ratione alienat impietas!

Primò: Militem, niſi planè Polyphemum, & quales illi

Aetnæi fratres cœlo capita alta ferentes. Virgil. Æneid. 3.

in nube directè hinc, nemo tam Lynceus eſt, ut aſpicere valeat; quantò minùs reflexè, & debilitatâ ſpecie tanto ſpeculi intervallo?

Secundò: Vento, ut ſolet cùm acies illæ concurrunt, ſpirante, nubes turbant & confundunt ſuas ſuperficies, ne ſpeculi officium valeant obire.

Tertiò: Non imagines aliquæ, ſed ipſæ nubes manifeſtò in ſe arietant & mutant locum.

Quartò: Sæpè hæc ſimulachra viſuntur, nullo cente-

nis aliquot circùm milliaribus, quòd inaudierimus, commiſſo prælio. nam futuri, non præſentis, ſignificationem habent. Ut tamen ſpecies è terra in nubes roſcidas illas & ſpeculares jactæ ad nos redirent, objectum non longè ultra vigeſimum milliare Belgicum, oporteret in ſuperficie telluris à nobis diſtare. Nam ut alibi è Cardano retulimus, infimæ ad horizontem nubes, non multò longiùs decem horariis leucis ab oculo diſſitæ ſunt. Fac ergo ſpecies in eas jaci, & totidem milliaribus in alterum proximum horizontem inde reflecti, ſi poſſunt: intra viginti igitur milliaria horaria & noſtratia ſtabit tota reflexio. Et licet (quod fortaſſe verum) nubes horizonti attiguæ aliquantò longinquiores ſint; certiſſimum tamen eſt, intra centeſimum abhinc milliare conflictus omnes tam inſignes, nunciis differentibus, ſtatim ſpargi: & tamen longè citra hoc ſpatium, conflictum iniri neceſſe eſſet, ut imago ejus à nubibus reſiliret ad noſtrum oculum. Si à vapore etiam horizonti proximo referiretur pugnæ ſpecies, numquam circa verticem noſtrum, phantaſticæ illæ acies præliarentur: apparerent enim ubi eſt ſpeculum. Sed quid in affaniis iſtis expungendis, quaſi in re ſeria, conſumo ſtilum?

ARTICULUS II.

De Aurora, & Crepuſculo.

PHaſmatibus nubium adnumerari & crepuſcula debent. Crepuſculum aut generaliter eſt lux illa crepera ſeu dubia (inde enim crepuſculo nomen) quæ manè ante Solis ortum nubes circa horizontem colorat, & veſperi poſt occaſum. Crepuſculum tamen matutinum nomen proprium Auroræ invenit, generale crepuſculi relictum eſt veſpertino. De quo eleganter Poëta Metamorph. 4.

Ovid.

Jamque dies exactus erat, tempúſque ſubibat,
Quod tu nec tenebras, nec poſſis dicere lucem:
Sed cum luce tamen dubia confinia noctis.

Creperum

Creperum verò valuiſſe Antiquis, quod *dubium*, patet vel de iſto Lucretii verſu :

Exæquatáque ſunt creperi certamina belli. *Lucret. l. 5.*

Portò ſubjectum Auroræ & crepuſculi, non ſolæ nubes, ſed omnes etiam halitus ſupremæ regionis, paullò opaciores, ſunt, imò altiſſimi illi halitus, primi manè induunt Auroram, & ultimi veſperi exuunt crepuſculum. Quò enim altiùs à terrâ elevantur, eò citiùs manè radius terræ limbum diſtringens, eos attingit, & ſub noctem tardiùs, quàm nubes inferiores, déſerit. Et hinc Optici è crepuſculis, excelſiſſimorum qui terrâ exhalantur ſpirituum altitudinem menſurant. Huic autem fini deſcribunt circulum quemdam, infra horizontem, ei parallelum ſive undique æquidiſtantem, quem creſpuſcularem vocant: quia, cùm manè Sol ad ipſum pervenit, prima Aurora inalbeſcere incipit; cùm veſperi eouſque decubuit, noviſſima crepuſculi lampas, & univerſæ diei antecedentis reliquiæ extinguuntur. Ptolemæus, Gemma noſter, & plures, 18. gradibus, Alhazen 19. Tycho 17. Rothmannus 24. infra horizontem, circulum iſtum deprimunt. Diverſitas ex eo venit, quòd aliqui citiùs defeciſſe crepuſcula; alii pertinaciùs manſiſſe quandoque animadverterint. quod imputari vaporibus circa horizontem adhærentibus, & radios, ſerâ etiam aliquando nocte, in hemiſphærium noſtrum refringentibus poteſt, aut halitibus in inſolentem ætheris excelſitatem, non omni exutâ opacitate, ſcandentibus, ut Lib. 3. diximus circa materiam Cometarum. Unde variant etiam paullìſper in finienda maxima Auroræ & crepuſculorum altitudine Auctores. Poſidonius 50 milliaribus, Alhazen, Vitello, & ferè paſſim, 52. Nonius, quem Clavius ſequitur, 43. Stevinius noſter 41. Bodinus, nimis deparcè, 3. Cardanus prodigè 772. à terræ ſuperficie elevant. Qui exceſſerunt, circulum in terra maximum, ſive terræ ambitum, nimis amplum, in ſuam demonſtrationem aſſumpſerunt: quod Alhazenum & Vitellonem feciſſe, notat Gorioſus lib. 2. cap. 2. de Cometis, ideóque potiùs ſe applicat Stevinio. Gemma autem noſter in Supplemento Aſtrolabii pagiis, ſic terminos

Ptolem. *Gemma.* *Alhaz.* *Tycho.* *Rothman.*

 ponit

ponit Auroræ & crepuſculi Lovanienſis: Solſtitio æſtivo, horâ primâ noctis & 36. minuto Aurora emergere incipit, horâ decimâ veſpertinâ & 24. minut. crepuſculum ſe componit. Solſtitium Brumale horâ 6. manè & 4. min. primam lucem fundit, horâ 5. veſperi & 56. minut. noviſſimam ſupprimit. Utroque æquinoctio horâ 4 & totidem minut. Aurora fores pandit, veſper horâ 7. & minut. 56. crepuſculum claudit. Auroræ & crepuſculorum varius & amœniſſimus color; ſed mirabilior & jucundior Auroræ; tum comparatione noctis jam fugientis, tum quia plures vapores nocte coacti, horizontem & infimum aëra obſident: qui radio Solis primùm icti, fluctuare, laxari, & diſpergi incipiunt; & nunc purpureos, nunc virides, puniceos, aut croceos colores, prout opacitas compreſſior fuerit, aut ſolutior, repræſentant. Hinc auroram alii purpuream nominant.

Ovid. 2. Metam. —— *ecce vigil nitido patefecit ab Ortu*
Purpureæ Aurora fores, & plena roſarum
Atria. —— alii croceam.
Virgilius. *Tithoni croceum linquens Aurora cubile.*

A ſimilitudine etiam flagrantium & punicantium in pudore genarum, Nævius *pudicolorem* dixit.

Sed quare vapores & halitus nubium, inquies, non ita interdiu & meridiano Sole, ut Aurorâ & crepuſculo, colorantur? Cauſa una eſt, quòd Sol hemiſphærio noſtro jam illatus, pluribus radiis & ampliori lumine, nubium opacitatem diſſolvat; unde albæ magis apparent, quàm purpureæ. Altera, quòd, etſi radius nubes totas non perterebret, reliquum tamen diei circumfuſi lumen, tenuem vaporis purpuram ſupprimit & offuſcat. ſic enim etiam tincturas ſiderum in candorem & reliquam cœli faciem, digerit.

Lucan. l. 2. *Et jam Pleias hebet, flexi jam plauſtra Bootæ*
In faciem puri redeunt languentia cœli.

Quod inde poteſt probari; quia ubi Sol jam primùm ſupra horizontem totus emerſit, Aurora ſtatim purpuram & pudorem abjicit: & ſi nubilo purgata ſit dies, omnia candent ab horizonte ad Meridianum. & tamen Occidentalibus, v. g. Gandenſibus aut Brugenſibus, adhuc Aurora

eſt,

eſt, & vapores aliquantùm elevatos, quos nos albentes, ipſi purpureos vident: quia radii, quibus Sol cœlum anticipat, ut cum Lucretio loquar, ſuppreſſo adhuc ipſis infra horizontem ſidere, non tam ubertim oculos perſtringunt, ut umbras eluant, cum quibus lumen Auroræ ad eos venit. *Lucret. l. 5.*

Tertia cauſa eſt, quia lux Auroræ per majorem longitudinem vaporum rorulentorum circa terram hæſitantium, ab horizonte ad nos trajicitur: unde magnam colorationis partem à medio rapit. Hæc etiam ratio eſt, cur Sol in ortu ſuo rubicundior, quàm Meridie appareat, etſi hîc per mediam nubem adſpiciatur: quia, inquam, radios terræ ſuperficiem deradens, longam torantium guttularum aciem percrrat, in quibus ſæpiculè offenſus & refractus umbris etiam innumeris implicitus, tandem coloratus emicat ad oculum. E Meridie autem, nec per tot aut tam denſos vapores in nos dejicitur; ut proinde pauciores umbras colligat, nec tam ſæpè refringatur: quæ verò reliquæ, & pertinaciùs inhæſerunt, plenâ illâ & abundante diei luce conſumuntur. Et hic etiã libelli noſtri labor. In quo ſi quid à recto abivit, à me detortum; vera & concinna ab eo ſunt, *qui docet hominem ſcientiam.* Totum igitur iſtud ei redde; mihi, ne hilum: non dura autem ſolùm & moroſa via, per iſtas etiam ſcientiarum naturalium amœnitates, ceu flores quoſdam, & ſemitas virentes, ad Deum noſtrum ire poſſumus; imò debemus: alias tempus & vitam, inter meliora & cœleſtibus ac æternis propiora ducendam, perdidimus. Quid enim putatis? Angelos, & beatas illas mentes, in bonis tantùm ſupernaturalibus, & ſummis, laudare Creatorem? etiam in naturalibus iſtis, & infimis faciunt. Imitemur. Ubiq; enim Magnus & Sapientiſſimus Opifex ſui poſuit admirationem; & retia tetendit, quibus nos ad ſe rapiat, & in cœlum. *Per iſtos etiam oculos*, clamat D. Eucherius, *in futurum cupiditate magnâ, ex parte raptamur, ſi admirationem quam ex Mundi contemplatione capimus, retorqueamus in ipſum tantæ machinæ Auctorẽ: aut ſi cogitemus quantus in poſterũ ſplendor lucis poſſit luminibus occurrere, cùm ſe nũc tantus inſinuet; quã magnifica fulgebit perpetuis forma rebus, cùm ſit nunc tam ſpecioſa perituris.* *Pſal. 93.* *D. Eucher. Epiſt. ad Valer.*

FINIS.

INDEX CAPITVM
ET
ARTICVLORVM

LIBRI I.

De Meteoris in genere.

CAP. I. Quid, & quotuplex meteorum pag. 1.

CAP. II. De loco generationis meteororum 3

Art. I. *De ſupremæ regionis aëris quantitate* ib.

Art. II. *De quantitate mediæ & infimæ regionis* 8

Art. III. *De figura regionum aëris* 10

Art. IV. *Qualitates regionum aëris* 12

Art. V. *Quomodo radius Solis directus non impediat nubium in media regione concretionem* 15

Art. VI. *An ſuperior aëris regio raptu cæli circumducatur* 19

CAP. III. De cauſa materiali meteororum 22

Art. I. *An ex terræ ſubſtantia etiam reſolvi poſſint exhalationes* 23

Art. II. *An vapor & exhalatio ſpecie differant ab elementis gravibus, quibus extrahuntur* 26

CAP. IV. De cauſa efficiente meteororum 28

Art. I. *Georgius Agricola & Lydiatus nituntur ignem ſubterraneum facere principem auctorem vaporum & exhalationum* 29

Art. II. *Defenditur Ariſtoteles, Agricola & Lydiatus rejiciuntur* 31

LIBRI II.

De meteoris ignitis.

CAP. I. Materia & forma ignitorum 41

CAP. II. De meteoris ignitis infimæ regionis 42

Art. I.

Art. I. *De igne fatuo* ibid.
Art. II. *De Caſtore, Polluce, Helena* 46
Art. III. *De igne lambente* 47
CAP. III. De meteoris ignitis mediæ regionis 50
Art. I. *De Dracone & ſtella cadente* ibid.
Art. II. *Quis modus generationis fulminis* 54
Art. III. *Dæmones non eſſe, ut plurimùm, cauſas fulminum: adverſus Jo. Bodinum* 57
Art. IV. *De fulgure & coruſcatione* 61
Art. V. *Fulminum diviſio* 63
Art. VI. *De admirandis effectis fulminum* ib.
Art. VII. *De lapide fulmineo* 67
Art. VIII. *Quæ res fulmini obnoxiæ, aut ab eo tutæ* 68
Artic. IX. *Cauſæ tonitrui, Anaxagoræ, Senecæ, Paracelſi, Bodini, rejectæ* 71
Art. X. *Peripatetica & vera cauſa efficiens tonitrui* 73
Art. XI. *Cur demum poſt coruſcationem fulminis, tonitru audiamus* 75
Art. XII. *De effectibus tonitrui* 77
Art. XIII. *Tempus & ſigna fulminum, ac tonitrui* 80
Art. XIV. *Tormentorum noſtrorum, & fulminum comparatio* 82
CAP. IV. De Procellis 88
Art. I. *Quæ cauſa procellarum* ibid.
Art. II. *Procellarum effectus* 89
Art. III. *Præſagia procellarum, & tempeſtatum* ib.
CAP. V. De meteoris ſupremæ regionis aëris 94
Art. I. *De Capra, Trabe, Pyramide, &c.* 95
Art. II. *De Galaxia* 99

LIBRI III.

De Cometis.

CAP. I. De loco generationis Cometarum 106
Art. I. *Cometæ quidam cæleſtes ſunt, ex minima quorundam parallaxi* ibidem.
Art. II. *Argumentum parallaxeos fruſtra eludunt Scaliger, Claramontius, Galilæus* 109
Art. III. *Cometæ quidam cæleſtes etiam eſſe colliguntur,*

guntur, ex motu proprio ſub eodem circulo maximo 112
Art. IV. *Ex ortu & occaſu Cometarum colligi, quoſdam ſaltem ſupremam aëris regionem longè excedere* 116
Artic. V. *An Ariſtoteles Cometas cœleſtes, & novitia in cœlo aſtra quandoque gigni exiſtimaverit* 117
Art. VI. *Cometas aliquos, ſublunares eſſe* 121
CAP. II. De materia Cometarum 125
Art. I. *Materiam ſublunarium Cometarum eſſe terræ & aquæ halitus* ibid.
Art. II. *Cometæ cœleſtes, ſidera non ſunt ex illis mundi coævis. Adverſus Chaldæos, Senecam, Cardanum, Fracaſtorium* 129
Art. III. *Nec Cometas eſſe plurium ſtellarum ſe in unam conglomerantium cœtus* 132
Art. IV. *Non omnium cœleſtium Cometarum materiam eſſe terreſtres halitus* 136
Art. V. *Neque cœleſtium Cometarum materiam, eſſe partem fluidi ætheris in nodum contractam & addenſatam* 140
Art. VI. *Cometarum cœleſtium materiam è ſideribus fortè exhalari* 143
Art. VII. *Quomodo è halitibus cœleſtibus concinnandi ætherei Cometæ* 149
CAP. III. De cauſa formali, efficiente, finali Cometarum 150
Art. I. *An Cometæ aliquid præſagiant, & quomodo* 151
CAP. IV. De proprietatibus Cometarum 155
Art. I. *Cauſa barbarum & villorum in Cometis* 157
Art. II. *In qua materia lux illa caudæ Cometarum ſuſtentetur* 161
Art. III. *Cauſa curvaturæ caudæ in Cometis* 164
Art. IV. *De motu Cometarum* 164
Art. V. *De magnitudine, & duratione Cometarum* 171
Art. VI. *Quo tempore anni plures Cometæ* 173

LIBRI IV.

De Ventis.

CAP. I. De cauſa materiali

riali ventorum 177
Art. I. *Materiam venti non eſſe aërem* ibid.
Art. II. *Halitum, venti materiam eſſe* 179
CAP. II. De cauſa efficiente ventorum 108
Art. I. *Rarefactionem, aut condenſationem, cauſam efficientem ventorũ omnium non eſſe. Adverſus Vitruvium, & Jo: Bapt. Benedictum* ib.
Art. II. *Motum venti non propriè fieri repulſu exhalationis à nubibus, ut plerique exiſtimant* 183
Art. III. *Angeli non ſunt ventorum ordinariorum Æoli. Adverſus Bodinum, & quoſdam alios* 186
Art. IV. *Cauſam efficientem motûs ventorum, non eſſe terræ pulmones. Adverſus Keplerum* 190
Art. V. *Ventos gravitate ſua in terram defluere, ut torrentes & flumina per alveos* 191
CAP. III. De cauſa formali ventorum 196
CAP. IV. De cauſa finali ventorum 197
CAP. V. De numero Ventorum 199
Art. I. *Quot, et quibus nominibus recenſiti venti* ib.
Art. II. *Quimodo Indices ventorum deſcribendi* 201
Art. III. *A quo horizonte ſumendum initium ventorum* 202
Art. IV. *An eodem vento navis totum Orbem circumnavigare poſſit* 207
CAP. VI. De ventis anniverſariis 209
Art. I. *Tempus Eteſiarum* 210
Art. II. *Cauſa efficiens Eteſiarum* 214
CAP. VII. De ventis provincialibus, Apogæis, & Auris 217
CAP. VIII. De proprietatibus ventorum 219
Art. I. *Ventorum Septentrionalium qualitates* 220
Art. II. *Ventorum Meridionalium qualitates* 225
Art. III. *Ventorum Orientalium qualitates* 231
Art. IV. *Ventorum Occidentalium proprietates* 234
CAP. IX. De terræ motu 236
Art. I. *Quæ cauſa efficiens terræ motus* ibid.
Art. II. *Species terræ motûs* 242
Art. III. *Quæ loca obnoxia terræ motibus* 244

Art. IV. *De magnitudine, & duratione terræ motûs* 247
Art. V. *Quæ anni tempora maximè ſentiunt terræ motus* 250
Art. VI. *Quæ ſigna antecedentia terræ motus* 253
Art. VII. *Effectus terræ motus* 255
Art. VIII. *Timor Numinis cauſa finalis terræ motus* 260
Art. IX. *Comparatio Cuniculorum noſtrorum militarium cum terræ motu* 262

LIBRI V.

De Meteoris aqueis.

CAP. I. De Mari 269
Art. I. *Quæ origo, & quanta magnitudo maris* 270
Art. II. *An terræ & mari idem ſit centrum* 273
Art. III. *De ſalſedine maris* 279
Art. IV. *Ceteræ aquæ marinæ qualitates, & effectus* 286
Art. V. *De motu æquationis maris* 291
Art. VI. *Di libratione, & raptu maris* 294
Art. VII. *Hiſtoria marini æſtus* 300
Art. VIII. *Sententiæ aliquot belliores, de cauſa efficiente marini æſtus, rejectæ* 305
Art. IX. *Luna, princeps cauſa marini æſtus, Sol tamen etiam in partem aliquam venit* 312
Art. X. *Quâ virtute Luna æſtus moveat* 317
Art. XI. *Qua virtus occidente Luna æſtus apud nos faciat* 322
CAP. II. De fontibus 327
Art. I. *De materia fontium* 329
Art. II. *Qua cauſa aquam fontium in ſcaturigines pellat. Malè à Bodino, Conimbricenſibus, Scaligero, Valeſio aſſignatam* 332
Artic. III. *Vera cauſa quæ aquam fontanam deducit ad ſcaturiginem* 337
Art. IV. *Unde calidi fontes qualitatem illam habent?* 341
Art. V. *Unde frigidi medicati qualitatem illam traxerant?* 345
CAP. III. De Fluminibus 347
Art. I. *De fluminum alveis* ibid.

Art. II.

Art. II. *Qua de cauſa Nilus, Niger, Melas, Argenteus, aliique fluvii ſic exundant?* 351
Art. III. *Quænam aquarum in uſu laudatiſſimæ* 355
Art. IV. *Quid cenſemus de variis miraculis aquarum, quæ à Scriptoribus paſſim aut ſparſim jactantur* 359
CAP. IV. De Rore, Pruina, Melle, Manna 364
Art. I. *Quæ cauſa roris* 365
Art. II. *Effectus roris* 368
Art. III. *Pruinæ cauſæ, & effectus* 369
Art. IV. *De filis illis quæ D. Virginis appellantur* 370
Art. V. *De Melle* 371
Art. VI. *De Manna* 374
Art. VII. *De Sacchara* 379
CAP. V. De Nube & Nive 380
Art. I. *Quæ cauſa nubes in media aëris regione ſuſpendat?* ibid.
Art. II. *Figura nubium circularis eſt: Adverſus Cardanum* 383
Art. III. *De nive, & cauſis ejus* 387
Art. IV. *Effectus nivis* 389
CAP. VI. De pluvia 393
Art. I. *Quid pluvia & quotuplex* ibid.
Art. II. *Quàm altè aqua pluvia penetret in terram* 396
Art. III. *De pluviis prodigioſis* 399
Art. IV. *De vanatum pluvia* 402
Art. V. *De Diluviis* 404
CAP. VII. De Nebula 408
Art. I. *Quid nebula* ibid.
Art. II. *Proprietates quædam nebulæ* 409
CAP. VIII. De Grandine 411
Art. I. *Quid grando, & ejus cauſæ* ibid.

LIBRI VI.

De Meteoris apparentibus.

CAP. I. De Iride Solari 418
Art. I. *Variæ Iridum hiſtoriæ* ibid.
Art. II. *An Iris reflexione radiorum Solis, an refractione fiat* 419
Art. III. *An Iris circularis. Adverſus Poſidonium, Senecam, Plinium, Bodinum, & alios* 424
Art. IV. *An centrum Solis, oculi, Iridis, oporteat ſemper in eandem lineam rectam incidere* 430
Art. V. *An Iris videri poſſit major ſemicirculari* 435
Art. VI. *De Iridis altitudine*

dine 439

Art. VII. *Cauſa maculoſæ colorationis Iridis. Adverſus Albertum, Scaligerum, Cardanum, Maurolicum, Vicomercatum, & alios* 443

Art. VIII. *Quis numerus colorum in Iride* 448

Art. IX. *Modus generationis ſecundæ Iridis, Alberti, Scaligeri, Vicomercati rejicitur* 450

Art. X. *Nec Maurolicus, aut M. Antonius, in ſecundariæ Iridis explicatione ſatis placent* 454

Art. XI. *Secundariam Iridem reflexione primariæ conformari* 456

Art. XII. *An Iris ultra geminam, & quo colorum ordine apparere poſſit* 461

Art. XIII. *De variis Iridis motibus* 464

Art. XIV. *Locus & tempus Iridis* 466

Artic. XV. *Effectus & ſignificatio Iridis* 469

Art. XVI. *De Iride Lunari* 472

CAP. II. De Halo, ſive Corona 474

Art. I. *Quis modus generationis Coronæ. Seneca, Albertus, M. Antonius, rejecti* 475

Art. II. *Coronæ proprietates* 478

Art. III. *Tempus & præſagia Coronarum* 483

Art. IV. *De lucernarum Coronis* 484

CAP. III. De Pareliis, Paraſelenis, et Virgis 486

Art. I. *An Parelium lumen Solis nubi impreſſum ſit, an Sol ipſe viſus in ſpeculo* 487

Art. II. *Tempus, locus, numerus, proprietates Pareliorum* 493

Art. III. *De Paraſelene, & Virgis* 494

CAP. IV. De ſpectris et Phaſmatibus 496

Art. I. *An equites diſcurrere, & acies in nubibus belli ſimulacbra ciere naturaliter valeant* 499

Art. II. *De Aurora, & Crepuſculo* 502

FINIS.

INDEX RERUM MEMORABILIUM.

Aër.

Aëris ſuprema regio uſque ad firmamentum extenditur Fol. 7, 8
Media regio, quouſque 8, 9
Cujus figura, ſecundum utramque ſuperficiem 12
Infima regio quatenus è terra ſurſum excurrat 9. 10
Cujus figura ſit 10. 11
Aëris qualitates naturales incertæ 12
Suprema regio ab Ortu in Occaſum ducitur, & à quâ cauſa 20. 21
Media regio non ſemper frigida & humida 13
Frigoris ejus cauſa 15, 16, 17
Cur in ea Sol nubium concretionem non impediat 15. & ſeq.
Infima regio unde præcipuè caleat 18
Omnes qualitates primas viciſſim recipit 14
Aër an naturaliter cæruleus 499
Inumbratus, unde refrigeretur 366
Aër inter planetas meritò vocatur ignis 4

Africus.

Africi effectus, & violentia in Belgium 235

Anglia.

Raro fulmina ſentit 80

Antipheron.

Quomodò in aëre, ut ſpeculo, ſe viderit 490

Aqua.

Aquarum miracula 359. & ſeq.
Quænam ſaluberrima 355. 356
Nivalis & glacialis, inſalubres 356
Raritas ejus unde exploretur 156, 157
Aquarum abyſſus in terra quanta 406
Aqua Gratiæ comparatur 363

Aquilo.

Non ubique ſerenus & ſiccus 221, 222
In cæde lignorum obſervatur

vatur 230
Qua virtute conglaciet 224
Salubritas ejus probatur 221,222
Noxas tamen etiam habet 223
Nocturnus minùs pertinax eſt, quàm Auſter 230

Ariſtoteles.
An Alexandrum veneno ſuſtulerit 361

Arteria.
Sani hominis quoties hora ſingulari micet 361

Auſter.
Noxæ ejus probantur 228
Flante eo, facilior venatio 229
Teporem ejus aër ocyſſimè ſentit ibid.
Spiritus Dei cur vocetur 226

B

Bacilli.
Quomodo fiant 487. 495. 496

Belgium.
Halinitro & materia fulminum non caret 37,38
Temperies ejus defenditur, contra Cardanum 288
Terræmotum cur rarò ſentiat 245,246
Cur Nederlandt *dicatur* 277

Bombardæ.
Quando, & à quo repertæ 82

Bulimia.
Cur diutulè in nive ambulantes invadat 391, 392

C

Caſtor & Pollux.
Picti aliquando in navium puppi 47
Cauſa eorum, ac effectus 46

Color.
Cur cæruleus appareat in fornice cœli 163
An verus in pennis pavonum, & columbarum cervicibus 497

Cometæ.
Quidam cœleſtes 106,107
An Ariſtoteli cogniti 117 & ſeq.
Quidam etiam ſublunares 121. & ſeq.
Cœleſtes ſolo ferè parallaxeos argumento firmiter aſſeruntur 115
Probantur tamen etiam ex morâ ſupra horizontem 116,117
Sublunares ex halitu terræ & aquæ 125
Quidam flammati, quidam Sole tantùm perfuſi lucent 126
Cœleſtes ex quâ materiâ, variæ ſententiæ 129 & ſeq.
Ex ſideribus exhalati 143, & ſeq.

Non

Non ſunt cauſæ turbationum ſublunarium, per naturã ē ſympathiã 155
Color unde, & figura 155
Barba, vel cauda unde 157
Cur à Sole averſa 158
Cur quandoque diſciſſa in plures ramos 159
Unde curvetur 162
Caudæ materia 161, & ſeq.
Cur autumno potiſſimùm viſantur 173, 174
Qualis eorum motus 161, 168
Magnitudo, & duratio quanta 171, 172
Motus cur in fine detortus inſtar cochleæ 175
Quomodo ſpecies una Cometæ in aliam tranſeat 160

Corona.

Quanti diametri 478, 479
Quot ſimul apparere poſſint 482
Coronæ motus 483
Quorum ſiderum, & temporum ſint ibid.
Coronarum lucernariarum cum ſideralibus comparatio 484, 485

Coturnices.

Unde anno 1619. in Belgio rariſſimæ 214

Crepuſculum.

Quomodo ab aurora differat 502
Subjectum ejus 503
Cur etiam interdiu coloratum appareat 504, 505
Circulus crepuſcularis ubi deſcriptus 503, 504

Cuniculi.

Militares quomodo conſtruendi 263, 264
Comparantur cum terræ motu 264, 265
Item cum granatis 267
Uſus eorum in mari ibid.
Cuniculorum quis inventor 262

D

Diluvia.

Famoſa tria 404
Diluvio generali unde illa aquarum copia 404, et ſeqent.

Diopticus tubus.

A quo, & quando inventus 135

Draco volans.

Non animal, ut vult Paracel. ſed exhalatio ignita 50
Ejus motus, & figura 51
Peſtilentiæ ſignum 51, 52
Dracones veri, quidam alati, nullicriſtati 51

E

Eteſiæ.

A qua cauſa efficiantur 214, 215
Cur ſomniculoſi ibid.
Interdiu cur præcipuè ſpirent 215, 216
Tabella eorum anemologica 210, 211

Auſtrales quando flare incipiunt 214

Euchariſtia.

Ejus cum mannâ comparatio: & Chriſti ſpecie humana in ea apparentis recens hiſtoria 376, 377

Euripus.

Quoties æſtuet 303. 304

An in eum ſe merſerit Ariſtoteles 304

Exhalatio.

Quomodo è terræ ſuperficie educta, ventis & ignitis meteoris ſufficiat 35

Ex mari etiam, & terra inumbrata extrahitur 35, 36, 37

F

Filia D. Virginis.

Quid & unde 370, 371

Flumina.

Quæ æſtuent æſtu marino 302

Quædam alia exundant inſtar Nili 353

Eorum materia 329

Rapiditas unde 349, & ſeq.

Alvei quando & à quo excavati 347, 348

Quæ maxima 348

Fontes:

De fontium materiâ variæ ſententiæ 329

Verior Auctoris 330, 331

Quouſque poſſint emicare 332, 333

Quæ cauſæ in ſcaturigines pellant, variæ opinines 332. & ſeq.

Vera cauſa 337, et ſeq.

Aqua eorum unde non ſalſa 339

Venæ ſublatentis ſigna 337, 338

Unde aliquando exareſcant 339

De eorum origine quid ſenſerit Ariſtot. 339, 340

Quidam puri & ſine ſapore, quidam ſapore medicati 341

Quidam unde caleant, variæ opiniones 341, 342

Verior 342, & ſeq.

Frigidi medicati qualitatem illam unde trahant 345, 346

Auriferi an, & unde 346

Diverſus color unde ib.

Fontis Spadani laus 345

Fulmina.

Ex qua materia 541

Motus & generatio 56, 57

Unde accendantur in nube 56

An fiant ut plurimùm per dæmones 57. & ſeq.

Cur tanta impetu è nube erumpant 58, 59

Cur deorſum & non ſurſum ferantur 59, 60

Vix unquam ſine pluvia 60

Eorum

Eorum diviſio 63
Mare & varii effectus 63, & ſeq.
Altiora cur magis feriant 68
An laurum & alia à quibuſdam exempta feriant 69, 70
Dormientes quomodo minùs quàm vigilantes feriant 67
E fulmine vanum eſt augurari 81
In fulmine & tempeſtate cur campanæ apud Chriſtianos pulſentur 93
Fulminis & noſtrorum tormentorum comparatio 82, & ſeq.
A fulgure quomodo differant 61
A nube fulminante diſtantia terræ unde menſuretur 76, 77
Fulmineus lapis qualis & unde 67, 68

G

Galaxia.

Variæ opiniones rejectæ 99 & ſeq.
Non eſt pars Firmamenti perpetua & denſior, ſed ex innummerabilibus ſtellulis zona intertexta 101
Candor in quo præcisè ſubjecto 103
Figura, & cur extra Tropicos amplior, quàm intra 102, 103, 104
Quædam ſegmenta etiam aliis cœli partibus extra formoſum illum circulum diſperſa 104
Ei quid ſimile in capite Orionis & Præſepis, non in Pleiadibus, & cur 102

Globus.

E tormento rectà excuſſus quanto tempore ad Firmamenti fornicem pertingeret 173

Grando.

Quid, & ejus cauſæ 411, 412
Magnitudo & figura 412, 413
Noxa, & remedia ſuperſtitioſa 414
Cur faciliùs liqueſcat, quã nix 413

H

Horizon.

Viſibilis quanta diametro 203. 385, 386

Hortus.

Poſſibilis, qui tota etiam hieme olera & fructus ferat 14, 15

I

Ignita meteora.

Qua materia & forma 41
Quædam non vera, ſed tantùm apparentia 42

Ignis fatuus.

Nomina & cauſæ 42, 43

Cur diu non videatur 43
Unde ſaliat 43
Ubi, & quando conſpici ſoleat ibid.
Unde fugiat, vel ſequatur, vel ad præcipitia ducat 44
Unde ſibilet 45
Ignis ſubterraneus.
Eſſe probatur 29, & ſeq.
Quàm frequens & quàm altè ſub terra 33
An potiſſima cauſa vaporum & exhalationum 32, & ſeq.
Ignis lambens.
Quis & cujus ominis 47
Noctu & quandoque diu etiam apparet 48
Iratos & vinolentos facilè allambit 48
Quandoque apparet ſine flamma & vero igne, & quomodo 49
Intellectus.
Humanus in omnibus ferè caligat; non tamen ideò mortalis 166
Iris.
Ejus cognitio difficilis 415
Iris duplex 416
Ejus variæ & pulchræ hiſtoriæ 416, & ſeq.
Cur circularis, aliorum explicatio 424, 425
Auctoris ſententia 425, & ſeq.
Tota area, & tota nubes rorida cur non fulgeat ſimili luce cum Iride 426 & ſeq.
Alia reflexa, alia refracta. 430
Artificialis qua 434
Ejus centrum an ſemper idem cum centro Solis & oculi in eadem recta linea 430, & ſeq.
Refractæ Iridi quomodo nubes diſponenda 434
Semicircularis apparet 435, 436
An quandoque major ſemicirculo 436, 437
Altitudo qua 439 & ſeq.
Colores qui, & unde, variorum opiniones 443, & ſeq.
Mens Auctoris 447
Ejus colores quot 448, 449
Irides quot ſimul apparere poſſint 450
Iris ſecunda quomodo generetur, variæ ſententiæ 451, & ſeq.
Mens Auctoris 456, & ſeq.
Iris ſecunda cur tam rara 459
An plures duabus, & quo colorum ordine apparere poſſint 461, 462
Varii motus. 463, 464
Tubo viſa cur amittat colorationem 465, 466
Ejus locus & tempus 466 & ſeq.

Effectus

Effectus & ſignificationes. 469. & ſeq.
Iris ex refractione & reflexione radii fit. 420. & ſeq.
Iridis Lunaris cum Solari convenientia & diſconvenientia 472. & ſeq.
Lunaris cur rarior Solari. 472, 473
Lunaris unicolor; non tamen ſemper 473, 474

L.

Limburgi Ducatus.
Totius Belgii locus eminentiſſimus 468

Lumen.
Oculi quando & quomodo videatur 485, 486

M.

Magnes.
Aliquis ferri inimicus æneo vaſi ſuppoſitus, ramenta ferri in furorem & æſtum agit. 326

Manna.
Quid, & an adſtringat vel laxet 374
Meteorologica an ejuſdem ſpeciei cum mannâ Hebræorum 375
Ejus cum S. Euchariſtiâ comparatio 376

Mare.
Ejus & freti definitio. 270
Quando, & quomodo creatum ibid.
Ejus & terræ ſuperficies in magnitudine quomodo cõparentur. 271
Profunditas minor terreâ. 271, 272
Ejus & terræ an idem centrum 273. & ſeq.
Mare ſalſum, non omne tamen æquè ſalſum. 279
Fundus an dulcior ſuperficie 280, 281
Salſedo ejus unde juxta Ariſtotelem 280
Vera cauſa 282
Salſedo unde tam conſtanter conſervetur. 282. & ſeq.
Diverſus color unde. 285
Salſedo an in aqua, an halitu aquis confuſo. ibid.
Mare æſtate, & ſub Torridâ cur ſalſius. 285, 286
Marinæ aquæ variæ qualitates & effectus. 286. & ſeq.
Marinam aquam quomodo tibi poſſis facere. 290
Quomodo cadavera & alia expellat ibid.
Motus æquationis quis, & à qua cauſa. 291. & ſeq.
Motus librationis quis & unde 294
Mare an ab Ortu in Occaſum motu raptus defluat. 294. & ſeq.
Mare Balthicum etiam quandoque ab Auſtro in Septemtrionem moveri, & unde 293

Mediterranei

Mediterranei motus quaſi circularis unde 294
Mare ſub Zonâ torridâ ab Ortu in Occaſum ferri, unde 296

Marinus æſtus.

Cur ejus non meminit Ariſtoteles? 300
Maris in diverſa motus quomodo compoſſibiles. ib.
Maria quæ non æſtuent. 301. *&* *quæ æſtuent.* ibid.
Æſtus quantum durent. 302, 303
Æſtus inſolentes unde. 304
Æſtus cauſa obſcura. 305
Variæ opiniones allatæ & rejectæ 305. & ſeq.
Veram cauſam eſſe Lunam. 312
Explicatur per puncta fluxus & refluxus. 314. & ſeq.
In æſtu Lunam etiam adjuvat Sol. 316
Æſtum quâ virtute Luna efficiat 317. 318
Sententia Auctoris. 319, 320
Æſtum quæ virtus occidente Lunâ apud nos faciat 322. & ſeq.
Mare vivum aut mortuum quando 314
Maria cur reſidant Lunâ à culmine cœli per ſecundum quadrantem delabente 325

Mel.

An ab apibus fiat 371
In imo cur optimum. 373, 374
Ejus cauſæ, effectus, ſpecies & differentiæ 371. & ſeq.

Meteora.

Eorum cauſa formalis & efficiens 28
Diviſio 2
Locus 3
Etymon & definitio 1
Materia 22
Aſcenſus à terrâ quouſque 4, 5
Unde noctu, etiam in ſphæra ſtante appareant. 38
Meteora apparentia quid. 415
In ſuprema regione unde fiant 94
Meteori ſupremæ regionis ſpecies explicatæ. 94. & ſeq.

Meridionales populi.

Magis melancholici & iracundi Septentrionalibus. 222

Milites diſcurrentes.

An naturaliter ſic appareant, & contra Atheos. 499, 500
Eorum hiſtoria ibid.

Montes.

Altiſſimi qui, & quouſque aſcendant 5, 6, 7

Mures.

Mures.

Mures & ranas ex pulvere & aqua cœleſti poſſe conformari 401

N.

Navis.

An ſponte ad Æquatorem, & dein ſemper ſub eo feratur 114, 115

Nebula.

Definitio & cauſæ & ſpecies 408

Proprietates 409

Per nebulam res viſa, an & cur remotior appareat 410

Nix.

Definitio & cauſæ, 380. 387

Cur mollior quàm pruina, 388

Tempus lapſus, & locus 389

Effectus 389, & ſeq.

Candor unde 393

Frigidando vino commodè æſtate ſervatur 390

Nivis eſu an corvi aut beſtiæ candidentur ibid.

Cur nubes non ſemper priùs in pluviam, quàm in nivem reſolvatur 387. 388

Nilus.

Quâ lege exundet, 351, 352

Exundationis cauſa obſcura. 351

Variorum cauſæ, cum veriori opinione. 352, 353

Nubes.

Ejus cauſæ 380

Unde in aëre ſuſpendatur. 380. & ſeq.

Figuræ circularis. 383, 384

Nubes unde videantur aſcendere, etſi verè non aſcendant 184

Quæ videtur horizonti incumbere, quouſque ultrà ſit 385, 386

Nuces.

Avellanarum copia cur ſignum fertilitatis arvorum 390

Nuptiæ.

Quo vento ſpirante celebrandæ ex mente Ariſtotelis 233

O.

Oculus.

Per planam ſuperficiem quouſque poſſit proſpicere. 385

Tiberii oculi unde in tenebris flammigantes 49

Opacitas.

A denſitate quomodo differat 381

P.

Paradiſus.

Ejus planicies non ſupra mediam regionem aëris. 13

Parallaxis.

Quid, & quomodo inveniatur,

niatur 106, 107
Ejus doctrina an incerta. 110

Paraſalene.

Quo numero & duratione. 494, 495

Parelius.

Etymon & definitio. 486
Tempus, locus, & numerus 493
Significatio 494
Parelius, an lumen Solis nubi impreſſum 487
Vel Sol ipſe reflexione, ut in ſpeculo viſus. 489. & ſeq.

Phaſma.

Species & definitiones. 497, 498
Unde appareat 497
Ejus ab Iride differentiæ. 499

Pleiades.

An ſex, an ſeptem ſtellæ. 108

Polares Regiones.

Malè à Valeſio temperatiores circumjacentibus ſtatuuntur 39

Pluvia.

Ejus cauſæ 393
Guttæ quâ figurâ 394
Species ibid.
Aqua pluvia quàm altè terram penetret. 396. 397
Prodigioſæ, quæ & quales 399. & ſeq.
Rubra vel lactea unde. 390, 400
Pluvia quæ cruces rubras veſtibus inuſſit 390
Pluiſſe quandoque; carnibus, lanâ, lapidibus, non vitulis 401, 402
Poteſt etiam ranis 401
Pluviæ deſcenſum in terram, radices arborum, & vim calorificam Solis ferè congruere, & cur 396
Signa pluviæ vel frigoris diuturni, an feſta S. Martini, Marci, & Purificationis dies 395

Procellæ.

Earum cauſæ 88
Species explicantur ibid.
Effectus 89

Pruina.

Ejus definitio, cauſæ, & effectus 369, 370
Filatim quomodo ex arboribus dependeat 370

Pulvis tormentarius.

Unde, & quis quibus tormentis conveniat 84
Pulvis aureus quis & quomodo fulminet 86

Pueri.

Cur eis ploratum permitti ſuadeat Ariſtoteles. 198

R.

Radii luminoſi.

Tres ſpecies explcãtur. 479

Robigalia.

Robigalia.

Robigalia & Floralia quæ ſacra, & quorſum. 369

Ros.

Ejus cauſæ 365

Ex quantâ altitudine decidat ibid.

Quo tempore anni & quo vento decidat. 365. & ſeq.

Definitio 368

Effectus varii ibid.

S.

Scaldis.

Antuerpiæ an uno toto die fuerit ſine æſtu, ut vult Keplerus 305

Cum Oceano ſæpiùs exundavit 306

Septemtrionales populi.

Cur ſalubriori & vivaciori corpore quàm Auſtrales 221

Sidera.

Perinde ac cœlos materia ſublunari conſtare. 144

Eorum exhalationes in pluvias aut ventos non abire 146

Eorum gravitas quæ 147

Detrimentum & mutilationem aliquam patiuntur 146

Nova in cœlo viſa 108

Sol.

Cur non ita halitus ſuos exſpiret ut alia aſtra. 148

Stringens horizontem etiam aëre puriſſimo cur ſupra appareat 382

Stella cadens.

Quid ſignificet 54

Quomodo comparetur ad fulmen & noſtros ignes pyrobolos ibid.

Cœlo ſereno, de die non niſi quandoque videtur. ibid.

Cadentis & diſcurrentis differentia, motus, generationis modus, quantitas 96, 97, 98

Sonus.

Soni ſpecies cùm in tempore ad aures perveniant. 76

Subſolanus.

Unde ſemper ſpiret in mari intra Torridam. 296, 297. & ſeq.

Cur ſub Auroram & manè ſpirare ſoleat 298

Sulphur.

An in aquis ardeat 343

T.

Terræ motus.

Cauſæ efficientes variæ. 236, 237

Verior ſententia 238, & ſeq.

Species quæ & quot. 242

Magnitudo & duratio. 246 & ſeq.

Tempus 250. & ſeq.

Signa futuri 253, 254

Effectus varii cum hiſtoriis 255. & ſeq.

Terræ motus ferè ſemper

cauſa

cauſa peſtis, quomodo? 259
Effectus optimus & finis principalis eſt timor Numinis 260, 261
An fornices difficiliùs ſolvat 243
Quæ loca magis vel minùs ei obnoxia 244. & ſeq.
Atlantidis inſula an eo verè abſorpta 256, 257

Tonitru.

Variæ cauſæ refutatæ 71. 72
Vera cauſa 73, 74
Diviſio & ſpecierum explicatio ibid.
Cur ſeriùs percipiatur quā fulmen 75, 76
Effectus ejus Phyſicus, ſola ejus ſpecies 77
Effectus vulgò habiti plures numerantur & explicantur 81. & ſeq.
Tonitrui & fulminis tempus & ſigna. 80, 81

V.

Vapor.

Unde ſurſum aſcendat. 40
Etiam remiſſè tepefactus elevari poteſt. 37
Vaporis & exhalationis deſcriptio explicatur. 22
Vapor humidus extrahitur. ibid.
Vapor & exhalatio ordinariè manent ejuſdem ſpeciei cum corporibus ex quibus extrahuntur. 22. 23

Venti.

Ventorum ſcientia obſcura. 146
Cauſæ juxta Ariſtotelem. ib.
Materia 177. & ſeq.
Cauſa remotè efficiens. 180
Cauſa proxima, aliorum ſententiæ 180. & ſeq.
Quandoque Angeli cauſæ ventorum, non tamen ordinariè 186. & ſeq.
Motus deorſum cauſa. 191. & ſeq.
Forma 196. 197
Eſſentialiter movetur, non accidentaliter, 196, 197
Utilitates 197. 198
Noxæ 198
Venti quot, & unde ſpirent, & quomodo nominentur 199. 200
Ventorum indices deſcribendi modus 201
Ventorum initium à quo horizonte ſumendum. 202, 203
E quanto intervallo ad nos perveniant, 204. & ſeq.
In remoto majores plerumque quam in propinquo, & cur 205
Idem an navem per totum orbem circumvehere poſſit 207. 208
Anniverſarii qui & unde ſpirent

ſpirent 209
Provinciales qui, & ex qua cauſa 218
Apogæi & auræ qui dicantur & unde ibid.
Proprietates generales, 219
Septemtrionalium proprietates 220. & ſeq.
Meridionales unde calidi & humidi 225. 226
Occidentalium proprietates. 234. 235
Orientalium qualitates & effectus 231. & ſeq.
Ventis quædam ſpeciales proprietates in quibuſdam tractibus. 235. 236

Venus.

Anno 1625. Solari & puro meridie viſa primùm ab Antuerpienſibus 53

Urina.

Urinæ quomodo quidã multò plus reddidit, quam in cibum potúmque inſumpſit. 341

Z.

Zephyrus.

Zephyri nomina & proprietates 234.
Zephyrina ova, & equæ an ſine mare ſolo Zephyro generentur. 235. 236

FINIS.